

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



- **Ciclo Formativo Grado Superior Automoción**
- **Ciclo Formativo de Grado Medio
Electromecánica de vehículos Automóviles**
- **Ciclo Formativo de Grado Básico
correspondiente al Título Profesional Básico en
mantenimiento de vehículos**
- **Curso de especialización en Mantenimiento y
seguridad en sistemas de vehículos híbridos y
eléctricos**

**Programación Didáctica
Curso 2023/2024**

Contenido

- 1.- Componentes del departamento
- 2.- Introducción
- 3.- Objetivos generales por Ciclo
- 3.- Perfil y competencia profesional del ciclo
- 5.- Actividades complementarias y extraescolares
- 6.- Plan de lectura
- 7.- Secuenciación por módulos de sus programaciones

1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

| COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO | |
|--------------------------------|---|
| PROFESORES | CICLO Y MÓDULO |
| Esteban José Domínguez Soriano | 0292. Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje. CFGS en Automoción |
| | 0295. Tratamiento y recubrimiento de superficies. CFGS en Automoción |
| | 0301. Formación en centros de trabajo. CFGS en Automoción |
| Juan Antonio Villaseñor García | 0293. Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. CFGS en Automoción |
| | 0456. Sistemas de carga y arranque. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| Pedro Blanco Salcedo | 0291. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad. CFGS en Automoción |
| | 0297. Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. CFGS en Automoción |
| | 0309. Técnicas de comunicación y de relaciones. CFGS en Automoción |
| | 0296. Estructuras del vehículo. CFGS en Automoción |
| José Jesús Calleja Recuenco | 0294. Elementos amovibles y fijos no estructurales. CFGS en Automoción |
| | 3047. Mecánica del vehículo. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| | 3049. Formación en centros de trabajo. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| Juan Marín Villalba | 0452. Motores. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 0453. Sistemas auxiliares del motor. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 0260. Mecanizado básico. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| Gregorio Hernández Moya | 0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad. CFGM en Mantenimiento de vehículos |

| | |
|---|---|
| | Automóviles |
| | 3043. Mecanizado y soldadura. |
| César Hernández Huélamo | 0455. Sistemas de transmisión y frenado. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico. CE en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. |
| | 5080. Formación en centros de trabajo. (FCT). CE en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. |
| Emiliano Belda Amores | 0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 0461. Formación en centros de trabajo. CFGM en Mantenimiento de vehículos Automóviles |
| | 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje. CE en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. |
| | 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica. CE en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. |
| Julián Ferrer | 3043. Mecanizado y soldadura. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| | 3044. Amovibles. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| | 3045. Preparación de superficies. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| | 3046. Electricidad del vehículo. CFGB en Mantenimiento de vehículos |
| | 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos. CE en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. |
| REUNIÓN DEL DEPARTAMENTO (Día / hora): Miércoles 11:45h | |

2. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

En el IES Pedro Mercedes se imparten las enseñanzas de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de vehículo que programamos para el curso 2023/2024 en este documento.

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO.

3.1 Ciclo Formativo Grado Superior Automoción

- a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.
- b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.
- c) Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor, cabina, para determinar deformaciones de las mismas y proponer los procesos de reparación.
- d) Identificar las operaciones y los medios necesarios para planificar los procesos de mantenimiento y conformado de elementos metálicos, sintéticos y estructurales.
- e) Analizar procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies, con objeto de determinar el mantenimiento o reparación que es preciso efectuar, estableciendo las operaciones necesarias para llevarlo a cabo.
- f) Interpretar la sintomatología planteada en el funcionamiento de los motores y sus sistemas auxiliares para determinar los procesos de mantenimiento y reparación de los mismos.
- g) Interpretar las anomalías de funcionamiento y la desviación de parámetros planteada en el funcionamiento del tren de rodaje y de transmisión de fuerzas para organizar los procesos de mantenimiento de los mismos.
- h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.
- i) Definir los parámetros que hay que controlar para obtener la máxima operatividad de grandes flotas para planificar el mantenimiento programado de las mismas.
- j) Analizar las variables de compra y venta teniendo en cuenta las existencias en almacén para gestionar el área de recambios.
- k) Identificar las actividades y los medios necesarios para llevar a cabo operaciones de mantenimiento utilizando las informaciones y soportes necesarios para efectuar tasaciones y confeccionar presupuestos de reparación.
- l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.
- m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa, identificando los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del grupo de trabajo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.
- n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

p) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Ciclo Formativo Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

3.3 Ciclo Formativo Grado Básico en Mantenimiento de vehículos

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.
- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares. g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo. h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.
- j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional
- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio históricoartístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.4 Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

- a) Detectar las averías de los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos en la recepción al cliente para elaborar la orden de trabajo, realizando un prediagnóstico.
- b) Garantizar que se cumplan los métodos y tiempos establecidos en la reparación de vehículos híbridos y eléctricos, planificando, distribuyendo y controlando los procesos de mantenimiento en el taller.
- c) Aplicar la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- d) Cumplir la normativa de seguridad de trabajos seguros en vehículos híbridos y eléctricos, realizando la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje.
- e) Aplicar los procedimientos establecidos para supervisar la reparación de elementos y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- f) Aplicar los protocolos y técnicas establecidas de seguridad según la normativa vigente, para realizar la manipulación y reparación de baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- g) Analizar datos de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga de energía, para supervisar los ajustes de los parámetros establecidos por el fabricante de vehículos.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- h) Aplicar los procedimientos establecidos, para verificar la reparación y/o el mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.
- i) Aplicar la reglamentación vigente, cumplimentando la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos.
- j) Realizar comprobaciones previas a la entrega de vehículos, para supervisar el resultado de la intervención, comparándolos con los parámetros de calidad preestablecidos por el fabricante de vehículos.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- m) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- n) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- ñ) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- o) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

4. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO.

4.1 Ciclo Formativo Grado Superior Automoción

El título de Técnico Superior en Automoción queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Automoción.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El **perfil profesional** del título de Técnico Superior en Automoción queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Competencias profesionales, personales y sociales.

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.
- d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.
- f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.
- g) Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas.
- h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.
- i) Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de vehículos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales.
- j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.
- k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.
- ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Planificación y control del área de carrocería TMV049_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UCO134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

UCO135_3: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

UCO136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.

UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

b) Planificación y control del área de electromecánica TMV050_3 (R.D. 295/2004 de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UCO138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

UCO139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

UCO140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, controlando la ejecución de los mismos.

UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Este profesional ejerce su **actividad** en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas.

- Compañías de seguros.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.

Las **ocupaciones y puestos de trabajo** más relevantes son los siguientes:

- Jefe del área de electromecánica.
- Recepcionista de vehículos.
- Jefe de taller de vehículos de motor.
- Encargado de ITV.
- Perito tasador de vehículos.
- Jefe de servicio.
- Encargado de área de recambios.
- Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- Jefe del área de carrocería: chapa y pintura.

4.2 Ciclo Formativo Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El perfil profesional del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.
- f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- a) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

- b) Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0132_2: Mantener el motor térmico.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

- c) Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

Las personas con este perfil profesional ejercen su **actividad** en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados.

- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

Las **ocupaciones y puestos de trabajo** más relevantes son los siguientes:

- Electricista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánico de automóviles.
- Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador sistemas de dirección y suspensión.
- Operario de ITV.
- Instalador de accesorios en vehículos.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánico de motocicletas.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

4.3 Ciclo Formativo de Grado Básico correspondiente al Título Profesional Básico en mantenimiento de vehículos

El Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- Denominación: Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- b) Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.
- g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.
- i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.
- j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.
- k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título. 2.3.1.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

- b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

Este profesional ejerce su **actividad** en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

Las **ocupaciones y puestos de trabajo** más relevantes son los siguientes:

- Ayudante en el área de carrocería.
- Auxiliar de almacén de recambios.
- Operario empresas de sustitución de lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

4.4 Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

El curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 650 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos (únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 40 Créditos.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

El **perfil profesional** del curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda determinado por su competencia general y sus competencias profesionales, personales y sociales.

La **competencia general** de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

Las **competencias profesionales, personales y sociales** de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar un prediagnóstico de averías en los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos a partir de los síntomas detectados en la recepción al cliente, para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Planificar, distribuir y controlar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos híbridos y eléctricos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- c) Garantizar el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- d) Realizar la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos, cumpliendo con la normativa vigente para la realización de trabajos seguros.
- e) Supervisar la reparación de elementos individuales y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida, utilizando los procedimientos apropiados.
- f) Reparar las baterías de almacenamiento de alto voltaje en los vehículos eléctricos, manejando las herramientas y equipos requeridos y aplicando los protocolos y las técnicas establecidas de seguridad según normativa.
- g) Supervisar el ajuste de los parámetros en los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos, analizando los datos y aplicando las técnicas establecidas.
- h) Verificar la reparación y/o el mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas apropiadas.
- i) Cumplimentar la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad, cumpliendo con la reglamentación vigente.
- j) Supervisar las operaciones realizadas de mantenimiento y reparación de vehículos híbridos y eléctricos, previas a la entrega al cliente.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Entre otros **sectores empresariales**, cabe destacar los que a continuación se relacionan:

- a) Empresas de fabricación de vehículos.
- b) Empresas de mantenimiento de vehículos.
- c) Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- d) Empresas de fabricación y distribución de componentes de vehículos.
- e) Empresas de fabricación, comercialización y mantenimiento de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- f) Empresas operadoras de flotas de alquiler de vehículos.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- g) Empresas de instalación de accesorios de vehículos.
- h) Empresas de flotas de servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- i) Empresas de inspección técnica de vehículos.
- j) Empresas de mantenimiento y reciclado de baterías de vehículos.

Las **ocupaciones y puestos de trabajo** más relevantes son los siguientes:

- a) Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- b) Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- c) Encargado de inspección técnica de vehículos.
- d) Responsable de recepción de vehículos.
- e) Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- f) Perito tasador de vehículos.
- g) Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- h) Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- i) Jefe del área de carrocería.



5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

DEPARTAMENTO: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**CURSO:2023/2024**Programación para el periodo: Octubre-Noviembre- Diciembre Enero-Febrero-Marzo Abril-Mayo-Junio

| DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | FECHA ² | TIPO ¹ | GRUPO | OBJETIVOS |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|--|
| Abrasivos de chapa | por concretar | Complementaria | 1AUT, 1FPB | Conocer los nuevos sistemas de abrasivos en el área de carrocería |
| Abrasivos en pintura | por concretar | Complementaria | 1AUT, 1FPB | Conocer los nuevos sistemas de abrasivos en el área de pintura |
| Pulido y abrillantado | por concretar | Complementaria | 1AUT, 1FPB | Conocer los nuevos sistemas de pulido y abrillantado en el área de pintura |
| Pegamentos, lunas y ADAS | por concretar | Complementaria | 1AUT, 1FPB | Conocer el sistema completo de reparación de lunas |
| Viaje a CESVIMAP | por concretar | Extraescolar | 1y2 AUT 1y2 EMV 1y2 FPB | Entender el diseño de procesos de reparación |
| | por | Extraescolar | 1y2 AUT | Conocer las nuevas tecnologías que se incorporan a los |

¹ Indicar "C" si se trata de una actividad complementaria y "E" si se trata de una extraescolar.² Si no se conoce la fecha exacta de la actividad, indicar una fecha aproximada



PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

| | | | | |
|--|------------------|--------------|-------------------------------|--|
| Viaje al Salón del Automóvil de Madrid | concretar | | 1y2 EMV 1y2 FPB | nuevos vehículos |
| Visita a Lasercorp | por concretar | Extraescolar | 1y2 AUT 1y2 EMV 1y2 FPB | Conocer el funcionamiento de una empresa de fabricación mecánica |
| Visita a empresa por determinar | por concretar | Extraescolar | 1y2 AUT 1y2 EMV 1y2 FPB | Conocer el funcionamiento de empresas del sector del automóvil |

6. PLAN DE LECTURA

El IES Pedro Mercedes es un centro que Pertenece a Castilla-La Mancha y por tanto está incluido en el Plan Regional de lectura.

Para trabajar este plan, desde el Departamento de Transporte y mantenimiento de vehículos se utilizarán textos y artículos técnicos que serán de obligada lectura por los alumnos que cursan los distintos módulos.

La evaluación de este plan, será la establecida por el Centro educativo.

LECTURAS- FAMILIA PROFESIONAL DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS-CURSO 23/24

| CURSO | MÓDULO | TRIMESTRE | LECTURA |
|--------|----------------------------|-----------------|--|
| 1º FPB | PREPARACIÓN DE SUPERFICIES | 1 ^{er} | El lijado en el repintado Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/el-lijado-en-el-repintado/ |
| | | 2º | Masillas de relleno Centro Zaragoza http://www.centrozaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R72_A3.pdf |
| | | 3 ^{er} | Nueva gama de aparejos de Würth Cesvimap https://www.revistacesvimap.com/nueva-gama-de-aparejos-de-wurth/ |
| | AMOVIBLES | 1 ^{er} | Fijador de roscas de Loctite Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/los-fijadores-roscas-impulsan-la-innovacion-la-fabricacion-vehiculos-codigo-abierto/fijador-de-roscas-loctite-242_alto-1/ |
| | | 2º | Sustitución panel de puerta Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/paso-paso-sustitucion-panel-puerta/ |
| | | 3 ^{er} | Tipos de lunas en el automóvil Centro Zaragoza |

| | | | |
|--------------------|------------------------------|-----------------|--|
| | MECANIZADO Y SOLDADURA | 1 ^{er} | http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R44_A2.pdf Aceros de ultra alta resistencia: mayor resistencia – menor peso Centro Zaragoza http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R36_A2.pdf |
| | | 2 ^o | Ajustes y preparación en soldadura MIG/MAG Centro Zaragoza http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R68_A2.pdf |
| | | 3 ^{er} | Soldadura de plásticos con nitrógeno Cesiumap https://www.revistacesvimap.com/soldadura-de-plasticos-con-nitrogeno/ |
| 2 ^o FPB | MECÁNICA DEL VEHÍCULO | 1 ^{er} | Artículos técnicos buscado en internet sobre motores de gasolina y diesel |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos buscado en internet sobre cajas de cambios automáticas |
| | | 3 ^{er} | Artículos técnicos buscado en internet sobre direcciones eléctricas |
| | ELECTRICIDAD DEL VEHÍCULO | 1 ^{er} | Cesiumap Patinetes eléctricos: Tipos, batería y reparación https://www.revistacesvimap.com/patinetes-tipos-bateria-y-reparacion/ |
| | | 2 ^o | Centro Zaragoza Riesgos de la manipulación de las baterías de los VMP https://revistacentrozaragoza.com/riesgos-de-la-manipulacion-de-las-baterias-de-los-vmp/ |
| | | 3 ^{er} | Por determinar |
| 1 ^o EVA | SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE | 1 ^{er} | Osciloscopio. Medidas de ondas. Revista Centro Zaragoza. |
| | | 2 ^o | Conoce las pilas de combustible. Revista Centro Zaragoza. |
| | | 3 ^{er} | Sistema start & go. Revista Centro Zaragoza. |

| | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | |

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------------|--|
| | MOTORES | 1 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos motores térmicos de gasolina |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos vehículos híbridos |
| | | 3 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos vehículos eléctricos |
| | CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | 1 ^{er} | CAMPUS EINA - FUND. FILTRACION |
| | | 2 ^o | CAMPUS EINA - SUSP. HIDRACTIVA |
| | | 3 ^{er} | CAMPUS EINA – DIRECCION ELECTRICA. |
| | SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENADO | 1 ^{er} | Artículos de revista cesvimap relacionados con transmisión de fuerzas |
| | | 2 ^o | Artículos de revista cesvimap relacionados con sistemas de seguridad activa en frenos. |
| | | 3 ^{er} | Artículos de revista cesvimap relacionados con frenos de nueva generación |
| | MECANIZADO BÁSICO | 1 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos ensayos de materiales |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos sistemas de diseño |
| | | 3 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos sistemas de soldadura. |
| 2 ^o EVA | CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | 1 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de evitar accidentes según el sistema de iluminación. |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos de la revista Centro Zaragoza sobre los retrovisores digital de ficosa Audi e-tron. |
| | SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR | 1 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos vehículos eléctricos |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos vehículos híbridos |
| | | | Artículos técnicos de la revista Cevimap de nuevos sistemas de diagnosis |
| | SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD | 1 ^{er} | Campus Eina – Sistemas de climatización. |
| 2 ^o | | Campus Eina – Sistemas ADAS | |
| 1 ^o AUT | SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD | 1 ^{er} | Por determinar |
| | | 2 ^o | Por determinar |
| | | 3 ^{er} | Por determinar |
| | TÉCNICAS DE COMUNICACIONES | 1 ^{er} | Por determinar |
| | | 2 ^o | Por determinar |
| | | 3 ^{er} | Por determinar |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------|--|
| | GESTIÓN Y LOGÍSTICA EN EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS | 1 ^{er} | Por determinar |
| | | 2 ^o | Por determinar |
| | | 3 ^{er} | Por determinar |
| | PREPARACIÓN Y RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES | 1 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cesvimap sobre peritaciones |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos de la revista Cesvimap sobre masillas y aparejos |
| | | 3 ^{er} | Artículos técnicos de la revista Cesvimap sobre colorimetría y personalización con vinilo |
| | ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES | 1 ^{er} | Artículos técnicos buscado en internet sobre carrocerías de aluminio |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos buscado en internet sobre soldadura laser |
| | | 3 ^{er} | Artículos técnicos buscado en internet sobre reparación de plásticos |
| 2 ^o AUT | MOTORES TÉRMICOS Y SUS SISTEMAS AUXILIARES | 1 ^{er} | Instalaciones de escape. Características y componentes. Revista Centro Zaragoza. |
| | | 2 ^o | Sonda Lambda. Efectividad en la combustión. Revista Centro Zaragoza. |
| | ESTRUCTURAS DEL VEHÍCULO | 1 ^{er} | Por determinar |
| | | 2 ^o | Por determinar |
| | SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZAS Y TRENES DE RODAJE | 1 ^{er} | Artículos técnicos buscado en internet sobre neumática, hidráulica, cambios automáticos. |
| | | 2 ^o | Artículos técnicos buscado en internet sobre 4x4, frenos y suspensión. |
| HÍBRIDOS | SEGURIDAD EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS. | 1 ^{er} | Manual de seguridad y salud en el taller de reparación de vehículos (Fremap) [Apartados 1 y 2] |
| | | 2 ^o | Manual de seguridad y salud en el taller de reparación de vehículos (Fremap) [Apartados 3, 4, 5 y 7] |
| | SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ALTO VOLTAJE, BATERÍAS Y RECARGA | 1 ^{er} | Tipos de conectores en los vehículos eléctricos (Revista Centro Zaragoza) Nº 81 |
| | | 2 ^o | Manual de recarga de Orbis. Riesgos de la manipulación de las baterías de los VMP (Revista Centro Zaragoza). |
| | TRACCIÓN ELÉCTRICA E HÍBRIDA EN VEHÍCULOS. | 1 ^{er} | Centro Zaragoza. Autonomía de los vehículos eléctricos http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R87_A12.pdf |
| | | 2 ^o | Cesvimap. Sistemas de refrigeración y climatización en los vehículos eléctricos |

| | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | |

| | | | |
|--|-----------------|--|--|
| | | | https://www.revistacesvimap.com/sistemas-de-refrigeracion-y-climatizacion-en-los-vehiculos-electricos/ |
| SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, FRENO REGENERATIVO Y CONTROL TÉRMICO. | 1 ^{er} | | Cesvimap. Mild Hybrid o hibridación suave a 48 voltios https://www.revistacesvimap.com/mild-hybrid-o-hibridacion-suave-a-48-voltios/ |
| | 2 ^o | | Etiquetas de los puntos de recarga del vehículo eléctrico https://revistacentrozaragoza.com/etiquetas-de-los-puntos-de-recarga-del-vehiculo-electrico/ |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

7. SECUENCIACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES POR MÓDULOS.

- 0291 Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad.
- 0292 Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.
- 0293 Motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- 0294 Elementos amovibles y fijos no estructurales.
- 0295 Tratamiento y recubrimiento de superficies.
- 0296 Estructuras del vehículo.
- 0297 Gestión y logística del mantenimiento de vehículos.
- 0309 Técnicas de comunicación y de relaciones.
- 0452 Motores.
- 0453 Sistemas auxiliares del motor.
- 0454 Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección.
- 0455 Sistemas de transmisión y frenado.
- 0456 Sistemas de carga y arranque.
- 0457 Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.
- 0458 Sistemas de seguridad y confortabilidad.
- 0260 Mecanizado básico.
- 0461 Formación en centros de trabajo. (FCT)
- 3043. Mecanizado y soldadura.
- 3044. Amovibles.
- 3045. Preparación de superficies.
- 3046. Electricidad del vehículo.
- 3047. Mecánica del vehículo
- 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.
- 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.
- 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.
- 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

MÓDULO: SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD

CURSO: 1º AUTOMOCIÓN

AÑO ACADÉMICO: 2023/2024

PROFESOR: PEDRO BLANCO SALCEDO

1. INTRODUCCIÓN.

(A las prioridades establecidas en el Proyecto Educativo y a las características generales del alumnado que se incluyen a continuación, cada Departamento podrá añadir, en su caso, las propias de cada materia, ámbito o módulo)

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. Dentro de este Centro se imparte la Familia Profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos, de la cual se imparten los Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El CFGS en Automoción viene englobado en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación y establecido por el RD 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo viene desarrollado por el Decreto 105/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico o Técnica Superior en Automoción, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo (0291) Sistemas eléctricos y de seguridad y confort se sitúa en primer curso de este Ciclo con una carga lectiva de 256 horas, a razón de 8 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

Los espacios de los que se dispone para impartir el módulo son un aula taller de electricidad, dentro de los espacios del Departamento de transporte y mantenimiento de vehículos que se incluye en el edificio D.

Los alumnos que acceden al Ciclo acceden por acceso directo a través de Bachillerato o de los Ciclos formativos de grado medio de la familia profesional. Se encuentran alumnos que retornan desde el mercado laboral y casos de alumnos que provienen de la universidad. El tope de alumnos en primer curso es de 25, encontrándose matriculados a fecha de esta programación 24.

Los intereses y curiosidades del alumnado son variados, algunos buscan el acceso a un puesto de trabajo de mayor calidad, estudiar fuera de su localidad de residencia, vía para continuar sus estudios, etc.

Los alumnos que proceden de bachillerato suelen presentar mayor facilidad para comprender los contenidos mientras que los procedentes de ciclos formativos poseen más facilidad a la hora de realizar actividades prácticas.

La inserción laboral de estos alumnos es relativamente buena observándose un crecimiento en el número de empresas del sector que se ve reflejado en una mayor demandan de alumnos en prácticas y futuros contratos.

Las empresas buscan cada vez más profesionales mejor formados.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Los objetivos generales de este ciclo formativo son asociados al módulo Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad son los siguientes:

- a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.
- b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.
- h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.
- l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

El módulo está asociado a la cualificación profesional:

- b) Planificación y control del área de electromecánica
TMV050_3 (R.D. 295/2004 de 20 de febrero) que comprende la siguiente unidad de competencia:
UCO138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título asociadas al módulo son las que se relacionan a continuación:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.
- l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional
- n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.
- q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

Este profesional ejerce su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas.

Compañías de seguros.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.

Las ocupaciones y puestos de trabajo asociadas al módulo más relevantes son los siguientes:

Jefe del área de electromecánica.

Encargado de ITV.

Perito tasador de vehículos.

Jefe de servicio.

Encargado de área de recambios.

Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. *Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.*

| RR.AA. | CC.EE | CONTENIDOS BÁSICOS Y CURRICULARES | |
|--|--|---|--|
| 1. Realiza el estudio y monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo. | a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo. | 1. Estudio y montaje de circuitos: | Fundamentos eléctricos, magnitudes y leyes. |
| | b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica. | | Generación de corriente. Análisis de rectificación de corriente. |
| | c) Se ha interpretado y explicado la constitución, construcción y funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el automóvil. | | Acumuladores de electricidad. Componentes eléctricos y electrónicos fundamentales: Identificación, características y constitución. Identificación de funciones lógicas básicas digitales. |
| | d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología especificada. | | Simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos. |
| | e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida. | | Aparatos de medida, funcionamiento, calibración, ajuste, conexionado. |
| | f) Se han seleccionado los elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos. | | |
| | g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida. | | Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. |
| | h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos. | | Utilización de las magnitudes y unidades de medida eléctrica. |
| | i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario. | | Aparatos de medida, funcionamiento, calibración, ajuste, conexionado. |
| | j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas. | | |
| | k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | | |
| 2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo. | 2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: | Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. |
| | b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y acústicos entre otros. | | Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Características y funcionamiento de los sistemas de pretensores y Sistemas de transmisión de datos (CAM, MOSH, multiplexado, Bluetooth, entre otros) Arquitectura eléctrica y electrónica en sistemas multiplexados. |
| | c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos | | Características y funcionamiento de los sistemas de pretensores y airbag. Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, |



| | | |
|--|--|---|
| | de sonido, y comunicación, entre otros. | climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. |
| | d) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de seguridad y confortabilidad. | Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Características y funcionamiento de los sistemas de pretensores y airbag. Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. |
| | e) Se han descrito los sistemas eléctricos de potencia relacionando su utilización con las nuevas tecnologías en la propulsión de vehículos. | |
| | f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos. | Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Características y funcionamiento de los sistemas de pretensores y Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. |
| | g) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos-electrónicos. | |
| | h) Se han interpretado los esquemas de principio y de instalación de los circuitos eléctricos, según la representación utilizada por diversos fabricantes. | Interpretación de documentación técnica. Parámetros característicos. |
| | i) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas. | Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos. |
| | j) Se han descrito y realizado las operaciones de mantenimiento de los circuitos. | Procesos de mantenimiento. |
| | k) Se han descrito y realizado los ensayos y pruebas en los circuitos, y los equipos necesarios. | |
| 3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen. | Análisis sistemático de problemas. |
| | b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados. | Definición de problema. |
| | c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería. | Equipos y medios de medición, control y diagnosis. |
| | d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico. | Diagramas de secuencia para diagnóstico. |
| | e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema | Equipos y medios de medición, control y diagnosis. |
| | f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas. | |



| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.</p> <p>h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación.</p> <p>i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.</p> | | <p>Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo.</p> <p>Técnicas de diagnóstico no guiadas.</p> <p>Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.</p> |
| <p>4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.</p> | <p>a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.</p> <p>b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.</p> <p>c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.</p> <p>e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.</p> <p>f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.</p> <p>g) Se ha justificado la alternativa elegida.</p> <p>h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido.</p> | <p>4. Procedimientos de reparación:</p> | <p>Proceso de análisis de problemas.</p> <p>Interpretación de la documentación técnica y parámetros.</p> <p>Técnicas de recogida de datos e información.</p> <p>Proceso de análisis de problemas.</p> <p>Esquemas de secuenciación lógica.</p> <p>Proceso de análisis de problemas.</p> <p>Procedimientos de reparación en función de las distintas variables.</p> |
| <p>5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.</p> | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.</p> <p>c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.</p> <p>d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.</p> <p>e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.</p> <p>f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas.</p> <p>g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.</p> <p>h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.</p> | <p>5. Mantenimiento de los sistemas:</p> | <p>Equipos, herramientas y útiles.</p> <p>Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.</p> <p>Procesos de reparación.</p> <p>Procedimientos de manipulación de fluidos.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad. | | |
| | k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental. | | Normas de uso en equipos. |
| 6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente. | a) Se ha interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia o a la instalación del nuevo equipo. | 6. Reformas de importancia en los vehículos: | Legislación aplicable. |
| | b) Se ha tipificado la reforma de importancia o la instalación del nuevo equipo. | | Tipificación de la reforma. |
| | c) Se han realizado los croquis y esquemas referentes a la reforma o a la instalación del nuevo equipo. | | Planificación del proceso de la reforma de importancia. |
| | d) Se ha calculado el balance energético de la reforma o de la nueva instalación y se ha determinado si es soportable por el vehículo. | | Cálculo de balances energéticos del nuevo equipo. |
| | e) Se han previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore. | | Planificación del proceso de la reforma de importancia. |
| | f) Se ha calculado el coste de la modificación o de la nueva instalación, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución. | | Cálculo del coste de una reforma de importancia o de la instalación y montaje de nuevos equipos. |
| | g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad de montaje. | | Planificación del proceso de la reforma de importancia. |
| | h) Se ha detallado la documentación necesaria y se ha elaborado la que corresponda. | | Documentación necesaria del fabricante del equipo a montar, del taller y del cliente. |
| | i) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia o de la nueva instalación. | | Organismos y entidades que intervienen en función de la reforma planteada. |
| | j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. | | |

La calificación del módulo (evaluaciones ordinarias) se obtiene de la suma de las calificaciones parciales de cada resultado de aprendizaje.

Las evaluaciones parciales son informativas y formativas. Al ser la evaluación continua estas evaluaciones parciales tienen en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación ponderados hasta la realización de las mismas.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

El curso se desarrollará en periodo ordinario del 13 de septiembre al 7 de junio, cuando se realizará la primera evaluación ordinaria.

Durante el periodo comprendido entre la primera evaluación ordinaria y la segunda ordinaria (hasta el 21 de junio), para los alumnos que no la superen, se realizarán actividades de repaso y resolución sobre los resultados de aprendizaje y contenidos no superados de dudas por parte del profesor que imparte el módulo. Puntualmente se podrán realizar algunas actividades de recuperación si existiese tiempo para realizarlas.

Para los alumnos que superen el módulo en primera convocatoria ordinaria, se desarrollarán actividades de ampliación y consolidación por parte del Departamento de la Familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.



| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|-------------|-----|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | SESIÓN | EV. |
| 1 | <p>Circuitos eléctricos y electrónicos.</p> <p>1. Estudio y montaje de circuitos: Fundamentos eléctricos, magnitudes y leyes. Generación de corriente. Utilización de las magnitudes y unidades de medida eléctrica. Aparatos de medida, funcionamiento, calibración, ajuste, conexión.</p> <p>Utilización de las magnitudes y unidades de medida eléctrica. Análisis de rectificación de corriente. Componentes eléctricos y electrónicos fundamentales: Identificación, características y constitución. Simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos. Acumuladores de electricidad.</p> | 30 | 1 |
| 2 | <p>Circuitos eléctricos en el vehículo. Redes multiplexadas.</p> <p>1. Estudio y montaje de circuitos: Identificación de funciones lógicas básicas digitales.</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Sistemas de transmisión de datos (CAN, MOST, multiplexado, Bluetooth, entre otros) Arquitectura eléctrica y electrónica en sistemas multiplexados.</p> | 15 | 1 |
| 3 | <p>Sistemas de carga y arranque</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Cálculos básicos de la instalación de circuitos eléctricos. Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Parámetros característicos. Procesos de mantenimiento. Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.</p> <p>5. Mantenimiento de los sistemas: Equipos, herramientas y útiles. Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento. Procesos de reparación. Normas de uso en equipos.</p> | 25 | 1 |
| 4 | <p>Circuitos de alumbrado, señalización, indicación y maniobra</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros.</p> <p>Parámetros característicos. Procesos de mantenimiento. Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.</p> <p>5. Mantenimiento de los sistemas: Equipos, herramientas y útiles.</p> | 30 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.</p> <p>Procesos de reparación.</p> <p>Normas de uso en equipos.</p> | | |
| 5 | <p>Sistemas eléctricos auxiliares de confort y ayuda a la conducción</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Parámetros característicos. Procesos de mantenimiento.</p> <p>Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.</p> <p>5. Mantenimiento de los sistemas: Equipos, herramientas y útiles. Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento. Procesos de reparación. Procedimientos de manipulación de fluidos. Normas de uso en equipos.</p> | 40 | 2 |
| 6 | <p>Propulsión en vehículos híbridos y eléctricos</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Sistemas de propulsión eléctrica en los motores híbridos: características y funcionamiento del sistema. Sistemas de potencia y de generación de corriente.</p> | 6 | 2 |
| 7 | <p>Sistemas de seguridad. ADAS.</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de pretensores y airbag. Manejo de equipos con dispositivos pirotécnicos. Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. Parámetros característicos. Procesos de mantenimiento. Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.</p> <p>5. Mantenimiento de los sistemas: Equipos, herramientas y útiles. Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento. Procesos de reparación. Procedimientos de manipulación de fluidos. Normas de uso en equipos.</p> | 30 | 2 |
| 8 | <p>Reformas en vehículos</p> <p>6. Reformas de importancia en los vehículos: Certificaciones de la reforma. Legislación aplicable. Tipificación de la reforma. Documentación necesaria del fabricante del equipo a montar, del taller y del cliente. Organismos y entidades que intervienen en función de la reforma planteada. Planificación del proceso de la reforma de importancia.</p> | 10 | 3 |



| | | | |
|----|---|----|---|
| | <p>Cálculo del coste de una reforma de importancia o de la instalación y montaje de nuevos equipos.</p> <p>Cálculo de balances energéticos del nuevo equipo.</p> | | |
| 9 | <p>Sistemas de ventilación y climatización.</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. Parámetros característicos.</p> <p>Procesos de mantenimiento.</p> <p>Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.</p> <p>5. Mantenimiento de los sistemas: Equipos, herramientas y útiles. Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento. Procesos de reparación. Procedimientos de manipulación de fluidos. Normas de uso en equipos.</p> | 30 | 3 |
| 10 | <p>Diagnóstico y reparación</p> <p>3. Diagnóstico de averías en los sistemas: Definición de problema. Equipos y medios de medición, control y diagnóstico. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. Técnicas de diagnóstico no guiadas. Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación. Diagramas de secuencia para diagnóstico. Análisis sistemático de problemas. Resolución de problemas.</p> <p>4. Procedimientos de reparación: Interpretación de la documentación técnica y parámetros. Esquemas de secuenciación lógica. Procedimientos de reparación en función de las distintas variables. Técnicas de recogida de datos e información. Proceso de análisis de problemas. Normativas de aplicación.</p> | 25 | 3 |
| 11 | <p>Equipos de sonido, comunicación y navegación</p> <p>2. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos: Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo: Funcionamiento y características. Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, internet, móvil, navegación y comunicación, entre otros. Parámetros característicos. Procesos de mantenimiento.</p> | 15 | 3 |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | CALIFICACIÓN EVALUACIONES | | | CCEE | UD | EV |
|--|---------------------------|------------|-----------|--|----------------------------|----------|
| | 1ª PARCIAL | 2ª PARCIAL | ORDINARIA | | | |
| 1. Realiza el estudio y monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo. | 9 | 2 | 2 | a,b,e,h,i c,e,g,h,i,k d,f,j,k | 1 2 | 1ª |
| 2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | 1 | 4 | 4 | f a,b,d,f,g,j,k a,b,d,f,g,h,i,j,k e a,c,d,f,h,j,k a,c,d,f,h,l,j,k | 3 4 5 6 7 8 | 1ª-2ª-3ª |
| 3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | | 2 | 1,5 | a-i | 10 | 3ª |
| 4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas. | | 1 | 1 | a-h | 10 | 3ª |
| 5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos. | | 1 | 1 | a-k | 3 4 5 7 8 | 1ª-2ª-3ª |
| 6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente. | | | 0,5 | a-j | 8 | 3ª |
| | 10 | 10 | 10 | | | |

1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

5.1.1. Evaluación inicial.

En los primeros días de clase se llevará a cabo la evaluación inicial del alumnado a fin de comprobar el punto de partida sobre el que basar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A tal efecto se llevará a cabo una prueba de conocimientos básicos relacionados con los contenidos del módulo. Las conclusiones de la evaluación inicial del módulo se trasladarán, en caso de ser relevantes por revelar dificultades de aprendizaje o cualquier otra circunstancia que pudiera condicionar el desarrollo del aprendizaje, a la sesión de evaluación inicial programada por el centro.

Por lo demás, es preciso distinguir los siguientes supuestos:

5.1.2. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios e instrumentos:

- 1) Cada resultado de aprendizaje tiene un peso del 100% repartido entre los distintos criterios de evaluación, un resultado de aprendizaje se considera superado cuando se alcanza el 50% de su peso con todos los criterios de evaluación superados.
- 2) Los criterios de evaluación se califican de 0 a 10, correspondiendo el 0 al 0% del peso del criterio y el 10 al peso máximo otorgado a ese criterio dentro del resultado de aprendizaje al que corresponde.
 - En el caso que en un instrumento de evaluación se evalúe más de un resultado de aprendizaje, estos se considerarán superados si en el instrumento se obtiene una calificación mayor o igual que 5.
 - En el caso que un criterio de evaluación se evalúe con más de un instrumento de evaluación diferente, se considerará superado si en los distintos instrumentos se obtiene una calificación mayor o igual que 5. El peso de cada instrumento sobre el criterio se determinará a juicio del profesor en cada caso independiente.

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

- 3) Revisión de los trabajos y memorias realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|--|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo con deficiencias | 7-8 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo sin deficiencias | 9-10 |

- 4) Revisión de las pruebas prácticas o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 0 a 10 puntos
- 5) Observación directa del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante listas de control. Se puntuarán de 0 a 3 los indicadores establecidos para los distintos resultados de aprendizaje, posteriormente se convertirán a una calificación de 0 a 10.

Para superar la **evaluación parcial** se tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados hasta la realización de esa evaluación parcial. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje en cada evaluación.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (Inicio junio) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

Para alumnos que concurran a la **segunda evaluación ordinaria** (Finales junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

La calificación de las evaluaciones se expresará en forma numérica de uno a diez, sin decimales (RD 1538/2006, Orden de 29/07/2010), conforme a la siguiente escala:

- Suspenso: 1,2,3,4
- Aprobado: 5,6,7,8,9,10

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

En caso que la nota sea mayor de 5 pero existan criterios de evaluación no superados y por lo tanto algún resultado de aprendizaje se considere no superado, la calificación de la evaluación será de 4.

Se considerará **superado el módulo** si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en alguna de las evaluaciones ordinarias.

| RR.AA. | CC.EE. | PESO (%) | UT | EV | INSTRUMENTO |
|--|--|----------|-----|----|---------------------|
| 1. Realiza el estudio y monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo. | a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo. | 15 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | c) Se ha interpretado y explicado la constitución, construcción y funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el automóvil. | 20 | 2 | 1 | Prueba escrita |
| | d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología especificada. | 5 | 1,3 | 1 | Prueba escrita |
| | e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida. | 2,5 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | f) Se han seleccionado los elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos. | 30 | 3 | 1 | Lista de control |
| | g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida. | 2,5 | 2 | 1 | Lista de control |
| | h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos. | 5 | 1,2 | 1 | Memoria de práctica |
| | i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario. | 2,5 | 1,2 | 1 | Lista de control |
| | j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas. | 5 | 3 | 1 | Lista de control |
| | k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | 2,5 | 2,3 | 1 | Lista de control |



| | | | | | |
|--|---|----|--------------|-------|---------------------|
| 2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo. | 5 | 4,5,7,8,9,11 | 1,2 | Prueba escrita |
| | b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y acústicos entre otros. | 25 | 4,5 | 1,2 | Prueba escrita |
| | c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, y comunicación, entre otros. | 25 | 7,9,11 | 2-3 | Prueba escrita |
| | d) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de seguridad y confortabilidad. | 10 | 4,5,7,9,11 | 2,3 | Prueba escrita |
| | e) Se han descrito los sistemas eléctricos de potencia relacionando su utilización con las nuevas tecnologías en la propulsión de vehículos. | 5 | 6 | 2 | Trabajo |
| | f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos. | 10 | 4,5,7,8,9,11 | 1,2,3 | Prueba escrita |
| | g) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos-electrónicos. | 10 | 4,5 | 2 | Prueba escrita |
| | h) Se han interpretado los esquemas de principio y de instalación de los circuitos eléctricos, según la representación utilizada por diversos fabricantes. | 10 | 4,5,7,8,9 | 1,2,3 | Prueba escrita |
| | i) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas. | 5 | 7,9 | 2,3 | Memoria de práctica |
| | j) Se han descrito y realizado las operaciones de mantenimiento de los circuitos. | 5 | 4,5,7,8,9 | 1,2,3 | Memoria de práctica |
| | k) Se han descrito y realizado los ensayos y pruebas en los circuitos, y los equipos necesarios. | 5 | 4,5,7,8,9 | 1,2,3 | Memoria de práctica |
| 3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen. | 10 | 10 | 3 | Trabajo |
| | b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados. | 10 | 10 | 3 | Trabajo |
| | c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería. | 10 | 10 | 3 | Lista de control |
| | d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico. | 10 | 10 | 3 | Lista de control |
| | e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema | 15 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas. | 15 | 10 | 3 | Lista de control |
| | g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones. | 15 | 10 | 3 | Lista de control |
| | h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación. | 10 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental. | 5 | 10 | 3 | Lista de control |



| | | | | | |
|---|---|----|----|---|---------------------|
| 4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas. | a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo. | 10 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir. | 10 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas. | 20 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. | 15 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. | 10 | 10 | 3 | Trabajo |
| | f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. | 15 | 10 | 3 | Trabajo |
| | g) Se ha justificado la alternativa elegida. | 10 | 10 | 3 | Trabajo |
| | h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido. | 10 | 10 | 3 | Trabajo |
| 5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. | 5 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. | 5 | 10 | 3 | Lista de control |
| | c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos. | 20 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación. | 5 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas. | 5 | 10 | 3 | Lista de control |
| | f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas. | 10 | 10 | 3 | Memoria de práctica |
| | g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas. | 10 | 10 | 3 | Lista de control |
| | h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica. | 20 | 10 | 3 | Lista de control |
| | i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas. | 5 | 10 | 3 | Lista de control |
| | j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad. | 10 | 10 | 3 | Lista de control |
| | k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental. | 5 | 10 | 3 | Lista de control |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|----|----|---|---------|
| 6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente. | a) Se ha interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia o a la instalación del nuevo equipo. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | b) Se ha tipificado la reforma de importancia o la instalación del nuevo equipo. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | c) Se han realizado los croquis y esquemas referentes a la reforma o a la instalación del nuevo equipo. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | d) Se ha calculado el balance energético de la reforma o de la nueva instalación y se ha determinado si es soportable por el vehículo. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | e) Se han previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | f) Se ha calculado el coste de la modificación o de la nueva instalación, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución. | 10 | 8 | 3 | Trabajo |
| | g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad de montaje. | 10 | 11 | 3 | Trabajo |
| | h) Se ha detallado la documentación necesaria y se ha elaborado la que corresponda. | 10 | 11 | 3 | Trabajo |
| | i) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia o de la nueva instalación. | 10 | 11 | 3 | Trabajo |
| | j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. | 10 | 11 | 3 | Trabajo |

5.1.3. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.
 Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizará una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.4. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase
 Cuando un alumno o alumna acumule 52 (20% de las 256 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con dos pruebas una escrita y otra práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.1.5. Alumnado con módulo pendiente.

El alumnado que haya accedido a 2º curso sin haber superado el módulo de Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad será evaluado con una prueba teórico-práctica en el mes de febrero, antes de la primera evaluación ordinaria de 2º, teniendo en cuenta la programación del curso 2018-2019.

| Resultado de Aprendizaje | ponderación |
|--|-------------|
| 1. Realiza el estudio y monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo. | 2 |
| 2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | 4 |

| Resultado de Aprendizaje | ponderación |
|---|-------------|
| 3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | 1,5 |
| 4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas. | 1 |
| 5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos. | 1 |
| 6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente. | 0,5 |

Se realizará una prueba en el mes de febrero, anterior a la primera evaluación ordinaria. Se realizará una prueba en el mes de noviembre coincidiendo con los resultados de aprendizaje desarrollados hasta la primera evaluación parcial del curso anterior, otra en diciembre que coincide con los resultados de aprendizaje desarrollados hasta la segunda evaluación parcial del curso anterior. Se pondrá a disposición del alumnado el material necesario para la preparación de las pruebas escritas y se atenderá al alumnado en función de la disponibilidad horaria tanto de alumnado como de profesorado.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Los alumnos deberán recuperar todos aquellos criterios de evaluación suspensos en cada unidad de trabajo para la adquisición de los Resultados de Aprendizaje y por tanto de la Competencia General.

Como los Resultados de Aprendizaje son inalterables, la recuperación debe llevar a la obtención de las mismas, lo que implica que se mantienen los criterios de evaluación intactos. Esto nos impide realizar adaptaciones, por lo que las actividades para llevarlas a cabo deben ser similares a las anteriormente suspensas para estos criterios.

Para aquellos alumnos que no superen una **prueba escrita o práctica**, se les realizará una prueba de similares características a la que suspendieron se dispondrán sesiones de recuperación de las actividades realizadas en las distintas unidades de trabajo, las cuales, se celebrarán durante el trimestre siguiente al que se desarrolló de la Unidad de Trabajo.

Se realizará una prueba final, tanto escrita como práctica, antes de la primera evaluación final ordinaria.

En caso de tratarse de **trabajos y memorias de prácticas**, la recuperación consistirá en la repetición del mismo o la realización de uno similar. El plazo de presentación del trabajo será decidido por el profesor responsable de cada módulo.

Las **prácticas de clase** (lista de control o examen práctico) se podrán recuperar, dependiendo de las características y la duración de cada una de ellas:

Repetir la prueba

Recuperar durante la realización de prácticas posteriores

Realización de una prueba final

En caso de haber perdido la evaluación continua, o aún no habiéndola perdido, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro, por lo que deberán de ser recuperadas en el transcurso del curso siguiente, por lo que deberán repetir curso.

La recuperación de las **tareas y tareas prácticas** consistirá en la realización de tareas similares (en casa) a las suspensas. En caso de que el profesor responsable del módulo lo considere, se podrán dar por aprobada al realizar pruebas o prácticas posteriores, al superar las mismas.

Alumnos que no han realizado alguna actividad

Aquellos alumnos que por algún motivo justificado no han realizado alguna actividad programada (por lo que no haya podido evaluarse algún criterio de evaluación), tendrán derecho a recuperarla siempre que sea

posible, o bien se podrá optar por una **prueba escrita o práctica**, aunque no tendrá que ser durante la misma evaluación.

En caso de ausencia injustificada, el alumno solo podrá recuperar en una prueba final.

Si se tratase de alguna actividad que durase varias sesiones, y el alumno faltase más de un 20% de las sesiones que dure la actividad, se le considerará esta como no superada y suspensos los criterios de evaluación asociados a la misma, encontrándose en el caso anterior.

ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN A LA SITUACIÓN DERIVADA DEL COVID-19

En caso de que algún alumno no pueda asistir a clase por encontrarse confinado, la entrega de trabajos y memorias se realizará exactamente igual a través del aula virtual de Educamos Castilla-La Mancha. Las pruebas escritas se realizarán en dicha aula virtual.

La ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación permanecerá inalterada. Los instrumentos de evaluación se mantendrán adaptados como se ha indicado en el párrafo anterior.

En caso de tener que realizar clases virtuales, se procederá como en los párrafos anteriores.

6. METODOLOGÍA GENERAL (*métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto*)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

1. Consideración de la **actividad del profesor como mediadora y guía** para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
2. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.
3. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos** que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.
4. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones** de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.
5. Las **actividades que se propongan serán variadas**, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.
6. Los **contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos** (interdisciplinariedad).
7. **Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.
8. **Potenciar actividades de investigación y de indagación.** Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.
9. **Aprendizaje individual y en grupo.** El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.
10. **Metodología activa**, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.
11. Impulsaremos un estilo de **evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica**, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

- Los **conocimientos deberán presentarse con lógica**, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.
- Los **contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital** del alumnado.
- Los **contenidos deberán ser paulatinamente más complejos** y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.
- Se reforzarán los aspectos prácticos**, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.
- Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase**, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.
- Hay que **posibilitar el trabajo autónomo del alumno**.
- Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas**. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de **detección de conocimientos previos**: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de **introducción-motivación**, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de **desarrollo**, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de **síntesis o resumen** donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de **refuerzo o apoyo**, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.

- Actividades de **ampliación**, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de **evaluación**, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase. Los agrupamientos se realizarán, atendiendo a los siguientes criterios, según sea la situación:

- Decisión del profesor.

Los alumnos serán encargados de diferentes tareas durante el curso, que irán variando semanalmente durante la realización de las prácticas. Algunas de éstas que destacan por su importancia son:

- *Mantenimiento de las herramientas*: Tanto las de su carro como las de los armarios.
- *Recogida y orden de los materiales utilizados*.
- *Limpieza de la zona de trabajo*: Limpia las mesas y zonas de trabajo.

El uso de las máquinas, herramientas, útiles y equipos se adaptará a las actividades que se realicen en el curso y a las capacidades de los propios alumnos. Éstos utilizarán aquellas de forma autónoma, observando las normas de utilización y criterios de seguridad que le indique el profesor.

RECURSOS PERSONALES: miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto: Técnicas del Automóvil. Equipo eléctrico 11ª ed. Paraninfo
 - Apuntes de clase
- Guías de distintos fabricantes. Manuales de Guía de Tasaciones.
- Materiales didácticos de elaboración propia (apuntes)
- Fotocopias

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Papás 2.0

RECURSOS CURRICULARES

- **IMPRESOS:** Enciclopedia CEAC; Manuales técnicos del Automóvil, CEAC; revista Electrocar; Bibliotaller (Grupo SERCA); Tecnología de Automoción 1 y 5 de Edebé, Editex; etc.
- **CD/DVD:** FIAT. Evolución-@. Automoción.

RECURSOS ESPECÍFICOS

- **Herramientas de trabajo:**
 - Herramientas generales: Carro de herramientas (juego de llaves de carraca, llaves de tubo, llaves allen, llaves fijas y acodadas, juego destornilladores distintas clases, etc.), llave dinamométrica
 - Aparatos de medida: calibres, micrómetro, alexómetro, vacuómetro, relojes medida de presión (presión de gasolina y gasoil, soplado del turbo), probeta, etc.
 - Herramientas específicas: llave de válvulas,...
 - Herramientas de mecanizado: Terrajas, machos de roscar, etc.

- Tester, osciloscopio, cargador de baterías, cables de batería.
- Espátulas, mascarillas, ...
- **Materiales de desecho:** gasolina, gasoil, aceite lubricante, líquido de limpieza, pegamento para tornillos (loctite), juntas, disolventes, masillas, lijas, hierros, etc.
- **Equipos de trabajo:** Ordenador con programa de diagnosis (ESI-Tronic de Bosch, BERTON), Bancos comprobación encendidos etc.
- **Material de trabajo**
 - Maquetas de motores
 - Vehículos
 - Componentes del automóvil, culatas, bloques, elementos sistemas inyección....
- **Equipos de mecanizado:** Torno, lima, sierra alternativa, taladradora vertical.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza se determinará por el departamento.

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1, 2 ó 3 sesiones seguidas, salvo que el número de horas a la semana sea impar por lo que puede haber agrupación de tres sesiones o bien se encuentren de modo individual.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades. Esto no se puede conseguir a través de la distribución de equipos y herramientas, por lo que se procurará que a la hora de trabajar cada grupo tenga su propio espacio físico (banco de trabajo, lugar donde poner la maqueta, si se trabaja sobre un vehículo,...).

RECURSOS ESPACIALES

- **AULA-TALLER DE ELECTRICIDAD** en el que destacamos los siguientes recursos:
 - Elevador (de 2 columnas)
 - Tomas eléctricas, tanto monofásicas como trifásicas, con distintas clavijas y elementos de protección individuales
 - Tomas de aire comprimido
 - Bancos de trabajo polivalentes
 - Banco eléctrico
 - Armarios para guardar el equipo (osciloscopios, fuentes de alimentación, tester, generador de funciones,...)

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE MÓDULO

Para la realización de actividades o parte de las mismas se podrán utilizar otras aulas y talleres del centro

| | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------------|
| 8:30 – 9:25 | | | Aula / Taller | | Aula / Taller |
| 9:25 – 10:20 | | | Aula / Taller | | Aula / Taller |
| 10:20 – 11:15 | | | | | |
| 11:45 – 12:40 | | Aula / Taller | | | |
| 12:40 – 13:35 | Aula / Taller | Aula / Taller | | | |
| 13:35 – 14:30 | Aula / Taller | Aula / Taller | | | |

ADAPTACIÓN METODOLÓGICA A LA SITUACIÓN COVID-19

En el caso que alumnos queden confinados, trabajaran de forma semipresencial, siguiendo las clases magistrales de manera no presencial, a través de la plataforma Teams integrada en la plataforma Educamos Castilla-La Mancha con sus medios informáticos.

En el caso que se tengan que impartir las clases de manera virtual para todo el grupo, se realizará de la manera indicada para la situación anterior.

En el caso que alumnos queden confinados, las clases prácticas de taller serán seguidas en la medida de lo posible por Teams y se complementarán con vídeos y explicaciones personalizadas.

En el caso que se tengan que impartir las clases prácticas de manera virtual serán realizadas por el profesor y seguidas por el alumnado en Teams y se complementarán con vídeos y explicaciones.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- **Adaptación de los materiales curriculares** al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son **ajustes o adaptaciones no significativas**. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- **Formación de grupos:** Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- **Actividades individualizadas** para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

- Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá **variaciones en la temporalización** en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende el módulo en primera evaluación ordinaria y es convocado a segunda ordinaria) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y, en función de las mismas, se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...). El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

El presupuesto para la realización del módulo se estima en 400€

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

La presente programación estará a disposición de las familias en la página del centro y en el departamento.

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

Se considera que la presente materia no se interrelaciona con otras materias del ciclo profesional, por tratarse de una materia de primer curso.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 15 |

1. INTRODUCCIÓN.

(A las prioridades establecidas en el Proyecto Educativo y a las características generales del alumnado que se incluyen a continuación, cada Departamento podrá añadir, en su caso, las propias de cada materia, ámbito o módulo)

- **Sistemas de transmisión y trenes de rodaje** se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior con el Título “Técnico Superior en Automoción” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el segundo curso del ciclo y cuenta con un total de 198 horas.

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de reparaciones de electromecánica de vehículo, donde el alumno conocerá los principales métodos de mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión y rodaje.

Este Módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones que determina el Título de Técnico Superior en Automoción

Jefe del área de electromecánica.

Recepcionista de vehículos.

Jefe de taller de vehículos de motor.

Encargado de ITV.

Perito tasador de vehículos.

Jefe de servicio.

Las unidades didácticas programadas se realizan sobre el tipo de vehículos que las empresas de la provincia de Cuenca más venden y realizan el posterior mantenimiento.

Las actividades extraescolares planteadas por el departamento, visitas a empresas del entorno y ferias ayudan vincular los estudios con la actividad empresarial conquense..

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 2 de 15 |



La creciente competitividad en el mundo empresarial exige profesionales capaces de desarrollar su actividad en un entorno de gestión de calidad, con importancia en la seguridad, la higiene y el respeto al medio ambiente.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de vehículos a la que nos remitimos en este apartado.

En particular, este módulo contribuye significativamente a alcanzar los objetivos siguientes:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.
- d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

El perfil profesional del título se determina por la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales contenidas en el Real Decreto 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas y que aparecen recogidas en la programación de la familia profesional de transporte y mantenimiento de vehículos a la que nos remitimos en este apartado.

El presente módulo contribuye a la adquisición de dichas competencias y más especialmente a las siguientes:

UCO139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. *Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.*

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|-----------|---|
| 1.-Realiza montajes de circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | 20 | -a) Se han descrito las características de los fluidos utilizados en los sistemas hidráulicos y neumáticos de vehículos. (C. E.) -b) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando su simbología con las especificaciones y características de los elementos. -c) Se ha realizado el esquema del circuito aplicando la simbología normalizada. -d) Se ha calculado la pérdida de carga en los circuitos de fluidos mediante el uso de tablas. -e) Se han determinado los elementos que constituyen el circuito teniendo en cuenta su operatividad. -f) Se ha montado el circuito verificando que no se producen interferencia entre los elementos del mismo y no existen fugas. -g) Se han medido parámetros de funcionamiento y realizado el ajuste de los mismos. -h) Se ha verificado la idoneidad de los elementos que constituyen el circuito en función de la operatividad final. -i) Se ha verificado que el circuito montado se ajusta a especificaciones y se obtiene la operatividad estipulada. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|---|
| 2..- Interpreta la operatividad de los sistemas que componen el tren de rodaje y de transmisión de fuerzas relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | 10 | <p>a)- Se han realizado diagramas de funcionamiento de los sistemas que componen el tren de rodaje y de transmisión de fuerza.(C. E.)</p> <p>b)- Se ha descrito el funcionamiento de los elementos que constituyen los sistemas.</p> <p>c)- Se han dibujado los esquemas representativos de los sistemas utilizando simbología normalizada.</p> <p>d)- Se ha descrito la interrelación entre los sistemas de tren de rodaje y de transmisión de fuerza.</p> <p>e)- Se han descrito los parámetros de funcionamiento de los sistemas y el ajuste de los mismos.</p> <p>f)- Se han descrito los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado su función con la operatividad del sistema.</p> <p>g)- Se ha descrito la extracción y carga de datos de las centrales electrónicas y la puesta a cero de las mismas.</p> <p>h)- Se han identificado sobre el vehículo los elementos que constituyen los sistemas.</p> |
| 3. Diagnostica averías en los sistemas de transmisión y trenes de rodaje, interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | 10 | <p>a) Se han descrito los métodos y equipos de diagnóstico relacionándolos con la sintomatología dada por la avería.(C. E.)</p> <p>b) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con el proceso para el diagnóstico de la avería.</p> <p>c) Se han seleccionado los equipos de medida y se han conexionado al sistema objeto de diagnóstico realizando su puesta en marcha y calibrado.</p> <p>d) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnosis de la avería ayudándose cuando proceda de diagramas causa-efecto.</p> <p>e) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.</p> <p>f) Se ha realizado la medición de parámetros en los sistemas, comparándolos con los datos en especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación.</p> <p>h) Se han evaluado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico determinando el procedimiento que hay que utilizar.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|-----------|--|
| 4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas. | 10 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.(C. E.) b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir. c) Se han consultado las unidades de auto diagnosis comparando la información suministrada con especificaciones técnicas. d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido. |
| 5. Realiza operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos, interpretando técnicas definidas. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a)) Se han seleccionado la documentación técnica y los medios y equipos necesarios para realizar las operaciones.(CP) b) Se ha realizado el desmontaje, montaje y ajustes de los elementos que constituyen la suspensión, dirección y sistemas de frenos y se ha verificado su estado. c) Se ha realizado la recarga de fluidos en los circuitos y se ha verificado las presiones de trabajo. d) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los circuitos y sistemas en los que ha intervenido. e) Se ha verificado el estado de conducciones, válvulas, repartidores y se ha realizado su mantenimiento en función de su estado. f) Se ha desmontado, montado y verificado el estado de los captadores y componentes electrónicos, realizando los ajustes establecidos. g) Se ha realizado la recarga de datos y se ha borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas. h) Se ha realizado el ajuste de parámetros de los sistemas y circuitos a los valores especificados en documentación técnica. i) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad y la interacción entre sistemas es la correcta. |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|----|---|
| 6.-Realiza operaciones de mantenimiento de embragues, convertidores, cambios, diferenciales y elementos de transmisión, interpretando técnicas definidas. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha efectuado la preparación y calibración de los equipos y herramientas necesarias para realizar las operaciones. (CP) b) Se ha realizado un esquema de la secuencia de operaciones a realizar. c) Se ha realizado el desmontaje, montaje y reglaje de los elementos que forman los sistemas de transmisión de fuerzas comprobando su estado. d) Se han determinado las piezas a sustituir en los sistemas intervenidos. e) Se ha realizado la carga de fluidos en los sistemas y comprobado la estanqueidad de los mismos. f) Se ha realizado el ajuste de parámetros preestablecido. g) Se ha verificado tras la reparación que los sistemas cumplen la operatividad y calidad requerida. h) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. i) Se han efectuado las distintas operaciones con los cuidados, orden y limpieza requerida. |
| 7.-Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo. | 10 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha evaluado el orden y limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad.(CE) b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales. c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones. d) Se han manipulado materiales, herramientas, maquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo. e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva. f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones |

* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|-----------------------|---------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 1 | <p>- Prevención de riesgos laborales y tratamiento de residuos</p> <p>Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental: Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de vehículos. Factores y situaciones de riesgo. Medios y equipos de protección. Prevención y protección colectiva. Normativa reguladora en gestión de residuos. Clasificación y almacenamiento de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento y recogida de residuos. | 1 semana 10 horas | 1ª |
| 2 | <p>- Neumática, análisis de circuitos, realización y verificación de montajes.</p> <p>Instalaciones neumáticas. Características y propiedades de los fluidos. Estructura, función y aplicación de componentes. Interpretación de esquemas normalizados. Técnicas de hidráulica proporcional y servoválvulas. Estructura del circuito proporcional. Controles proporcionales (presión, caudal y dirección). Cartas electrónicas de control. Diagnóstico y mantenimiento de los circuitos neumáticos.</p> | 4 semanas 40 horas | 1ª |
| 3 | <p>Hidráulica, análisis de circuitos, realización y verificación de montajes.</p> <p>Instalaciones hidráulicas: Características y propiedades de los fluidos. Estructura de los circuitos (abiertos y cerrados). Estructura, función y aplicación de componentes. Interpretación de esquemas normalizados. Técnicas de hidráulica proporcional y servoválvulas. Estructura del circuito proporcional. Controles proporcionales (presión, caudal y dirección). Cartas electrónicas de control. Diagnóstico y mantenimiento de los circuitos hidráulicos.</p> | 2 semanas 20 h. | 1ª a |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 6 de 15



| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|-----------------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 4 | <p>Embragues y convertidores de par</p> <p>Sistemas de transmisión de fuerza y tren de rodaje: Principios físicos que actúan sobre el vehículo. Funcionamiento, características y propiedades de los siguientes sistemas: Embragues y convertidores. Procedimientos de reparación.</p> | 2 semanas 20 horas | 1ª |
| 5 | <p>Cambios manuales y automáticos</p> <p>Cambios manuales y automáticos. Gestión electrónica de los sistemas del tren de rodaje y transmisión. Simbología asociada a los circuitos. Diagnos de averías en los sistemas transmisión de fuerza y trenes de rodaje: Definición de problema. Equipos y medios de medición, control y diagnosis. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnosis del vehículo. Técnicas de diagnóstico no guiadas. Procedimientos de reparación.</p> | 2 semanas 20 horas | 1ª |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 6 | <p>- Grupo cónico, diferenciales</p> <p>Diferenciales y elementos de transmisión. Simbología asociada a los circuitos. Diagnóstico de averías en los sistemas transmisión de fuerza y trenes de rodaje: Definición de problema. Equipos y medios de medición, control y diagnóstico. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. Técnicas de diagnóstico no guiadas.</p> | 2 semanas 20 horas | 2ª |
| 7 | <p>Transmisiones 4x4 y semiárboles</p> <p>Servotransmisiones. Simbología asociada a los circuitos. Diagnóstico de averías en los sistemas transmisión de fuerza y trenes de rodaje: Definición de problema. Equipos y medios de medición, control y diagnóstico. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. Técnicas de diagnóstico no guiadas.</p> | 2 semanas 20 horas | 2ª |
| 8 | <p>- La dirección de los vehículos</p> <p>- Direcciones. Ruedas y neumáticos. Cotas de dirección: - Verificación y ajuste.</p> | 2 semanas 20 horas | 2ª |
| 9 | <p>- Suspensiones</p> <p>- Estudio y cálculo de oscilaciones. - Suspensiones. Procedimientos de reparación.</p> | 2 semanas 20 h. | 2ª |
| 10 | <p>Frenos, A.B.S/ESP</p> <p>Frenos. Procedimientos de reparación. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo.</p> | 2 semanas 20 h. | 2ª |
| | - | | |
| | - | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|--|--------------------------------|---------|--------------|----------------|
| 1. Realiza montajes de circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | 20% | a) - i) | 2 | 1 _a |
| | | d) - f) | 3 | 1 _a |
| 2.- Interpreta la operatividad de los sistemas que componen el tren de rodaje y de transmisión de fuerzas relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | 10% | a) - g) | 4 6 | 2 _a |
| 3. Diagnostica averías en los sistemas de transmisión y trenes de rodaje, interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | 10% | a) - i) | 5 7 | 2 _a |
| 4. Realiza operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos, interpretando técnicas definidas. | 25% | a) - h) | 8 9 10 | 3 _a |
| 5. Realiza operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión, dirección y frenos, interpretando técnicas definidas. | 15% | a) - f) | 9 | 3 _a |
| 6. -Realiza operaciones de mantenimiento de embragues, convertidores, cambios, diferenciales y elementos de transmisión, interpretando técnicas definidas. | 15% | a) - i) | 1 | 1 ^a |

| | | | | |
|---|-----|---------|---|----|
| 7 Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo. | 10% | a) - i) | 1 | 1ª |
|---|-----|---------|---|----|

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Como instrumentos en la evaluación utilizaremos:

PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS que consistirán en la realización de pruebas escritas, de los resultados de aprendizaje de las unidades didácticas impartidas en cada trimestre, se deberá superar el 5 en todos los controles escritos.

REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y CONTROLES PRÁCTICOS que consistirán en la valoración de los resultados de aprendizaje que corresponda, evaluando el desarrollo de las actividades prácticas que se plantean y se ejecuten en los talleres.

Al finalizar los trabajos prácticos se realizará una memoria resumen de toda la unidad en los apartados prácticos realizados. Es obligatorio presentar todos los trabajos y superar la calificación de cinco.

Observación directa en clase con el objeto de valorar el cuidado y trato de herramientas y equipos así como la observancia de las normas de seguridad e higiene y el tratamiento de los residuos.

La calificación final será la media de las pruebas de conocimientos escritos y las prácticas entregadas, siempre que se supere el cinco en cada prueba.

5.1.-SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en la evaluación se establecerá una prueba de recuperación en la siguiente, consistente en la realización de una prueba teórica, escrita o teórico-práctica, según proceda por el tipo de contenidos.

Para poder hacer media entre la teoría y la práctica, deberá obtener como mínimo un cinco en cada apartado.

Según la Orden de Evaluación de la FP existe la posibilidad de que el alumno pierda el derecho a la Evaluación continua por faltar a lo largo del curso a más de un 20% de las horas totales del módulo (horas del módulo 200); es decir, faltar a más de 40 horas de clase. En este caso, los alumnos afectados tienen derecho a un examen final en el mes de Junio, que constará de una parte teórica y otra práctica y tendrá una duración de 4 horas en total: 1:30 horas para el examen teórico y 2:30 horas para el práctico, que se desarrollará a continuación.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|---|-----------------------|----------------|---|
| 1. | -a) Se han descrito las características de los fluidos utilizados en los sistemas hidráulicos y neumáticos de vehículos. (C. E.) -b) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando su simbología con las especificaciones y características de los elementos. -c) Se ha realizado el esquema del circuito aplicando la simbología normalizada. -d) Se ha calculado la pérdida de carga en los circuitos de fluidos mediante el uso de tablas. -e) Se han determinado los elementos que constituyen el circuito teniendo en cuenta su operatividad. -f) Se ha montado el circuito verificando que no se producen interferencia entre los elementos del mismo y no existen fugas. -g) Se han medido parámetros de funcionamiento y realizado el ajuste de los mismos. -h) Se ha verificado la idoneidad de los elementos que constituyen el circuito en función de la operatividad final. -i) Se ha verificado que el circuito montado se ajusta a especificaciones y se obtiene la operatividad estipulada. | 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% 11.1% | 1 2 | 1 ^a | Prueba escrita Prueba escrita Prueba escrita Prueba práctica Prueba escrita Prueba escrita Prueba escrita Prueba escrita |
| 2. | a)- Se han realizado diagramas de funcionamiento de los sistemas que componen el tren de rodaje y de transmisión de fuerza.(C. E.) b)- Se ha descrito el funcionamiento de los elementos que constituyen los sistemas. c)- Se han dibujado los esquemas representativos de los sistemas utilizando simbología normalizada. d)- Se ha descrito la interrelación entre los sistemas de tren de rodaje y de transmisión de fuerza. e)- Se han descrito los parámetros de funcionamiento de los sistemas y el ajuste de los mismos. f)- Se han descrito los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado su función con la operatividad del sistema. g)- Se ha descrito la extracción y carga de datos de las centrales electrónicas y la puesta a cero de las mismas. h)- Se han identificado sobre el vehículo los elementos que constituyen los sistemas. | 12.5% 12.5% 12.5% 12.5% 12.5% 12.5% 12.5% 12.5% | 3 4 5 6 7 | 1 | Prueba escrita Prueba escrita Prueba Escrita Prueba Escrita Prueba Escrita Prueba Escrita Prueba Escrita Prueba práctica |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| | | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|----|-----------------|
| 3. | <p>a) Se han descrito los métodos y equipos de diagnóstico relacionándolos con la sintomatología dada por la avería.(C. E.)</p> <p>b) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con el proceso para el diagnóstico de la avería.</p> <p>c) Se han seleccionado los equipos de medida y se han conexionado al sistema objeto de diagnóstico realizando su puesta en marcha y calibrado.</p> <p>d) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnosis de la avería ayudándose cuando proceda de diagramas causa-efecto.</p> <p>e) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.</p> <p>f) Se ha realizado la medición de parámetros en los sistemas, comparándolos con los datos en especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación.</p> <p>h) Se han evaluado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico determinando el procedimiento que hay que utilizar.</p> | <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> | <p>3, 4, 5, 6 7</p> | 1ª | Prueba práctica |
| 4. | <p>a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.(C. E.)</p> <p>b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los datos en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.</p> <p>c) Se han consultado las unidades de auto diagnosis comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.</p> <p>e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.</p> <p>f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.</p> <p>g) Se ha justificado la alternativa elegida.</p> <p>h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido.</p> | <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> | <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> | 2ª | Prueba práctica |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|----|---|--|--|----------------|--|
| 5. | <p>a)) Se han seleccionado la documentación técnica y los medios y equipos necesarios para realizar las operaciones.(CP)</p> <p>b) Se ha realizado el desmontaje, montaje y ajustes de los elementos que constituyen la suspensión, dirección y sistemas de frenos y se ha verificado su estado.</p> <p>c) Se ha realizado la recarga de fluidos en los circuitos y se ha verificado las presiones de trabajo.</p> <p>d) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los circuitos y sistemas en los que ha intervenido.</p> <p>e) Se ha verificado el estado de conducciones, válvulas, repartidores y se ha realizado su mantenimiento en función de su estado.</p> <p>f) Se ha desmontado, montado y verificado el estado de los captadores y componentes electrónicos, realizando los ajustes establecidos.</p> <p>g) Se ha realizado la recarga de datos y se ha borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.</p> <p>h) Se ha realizado el ajuste de parámetros de los sistemas y circuitos a los valores especificados en documentación técnica.</p> <p>i) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad y la interacción entre sistemas es la correcta.</p> | <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11 %</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>12%</p> | <p>8, 9, 10</p> | <p>2</p> | <p>Prueba Práctica</p> |
| 6 | <p>a) Se ha efectuado la preparación y calibración de los equipos y herramientas necesarias para realizar las operaciones. (CP)</p> <p>b) Se ha realizado un esquema de la secuencia de operaciones a realizar.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje, montaje y reglaje de los elementos que forman los sistemas de transmisión de fuerzas comprobando su estado.</p> <p>d) Se han determinado las piezas a sustituir en los sistemas intervenidos.</p> <p>e) Se ha realizado la carga de fluidos en los sistemas y comprobado la estanqueidad de los mismos.</p> <p>f) Se ha realizado el ajuste de parámetros preestablecido.</p> <p>g) Se ha verificado tras la reparación que los sistemas cumplen la operatividad y calidad requerida.</p> <p>h) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.</p> <p>i) Se han efectuado las distintas operaciones con los cuidados, orden y limpieza requerida. •</p> | <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>11%</p> <p>12%</p> | <p>1 3 4 5 6 7 8 9 10 11</p> | <p>1 2</p> | <p>Prueba escrita</p> <p>Prueba Escrita</p> <p>Escrita</p> <p>Escrita</p> <p>Escrita</p> <p>prueba práctica</p> <p>Prueba práctica</p> |

| | | | | | |
|---|---|-------|--------------|-------------|-----------------|
| 7 | a) Se ha evaluado el orden y limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad.(CE) | 16.6% | 1 3 4 | 2 Y 3 | Prueba escrita |
| | b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales. | 16.6% | 5 6 7 | | Prueba escrita |
| | c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones. | 16.6% | 8 9 10 | | Prueba escrita |
| | d) Se han manipulado materiales, herramientas, maquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo. | 16.6% | 11 | | Prueba práctica |
| | e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva. | 16.6% | | | Prueba práctica |
| | f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones | 16.6% | | | Prueba escrita |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

5.1.1. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.2. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 19 (20% de las 95 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita o práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.1.3. Alumnado con módulo pendiente.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Debe incluir el sistema de recuperación de evaluaciones anteriores y del alumnado con módulos pendientes.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

6. METODOLOGÍA GENERAL (*métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto*)

METODOLOGÍA

El método para desarrollar cada una de las unidades didácticas es el siguiente:

Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc o sobre los vehículos y maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos y contenidos mínimos, el profesor y los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizar las prácticas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración de cómo realizar la práctica y las medidas de seguridad personales, seguidamente los alumnos individualmente o agrupados realizaran la práctica programada. Durante el desarrollo de la práctica el profesor en el seguimiento puede plantear nuevas cuestiones y dificultades añadidas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Se utilizará como libros de consulta y texto.

Sistemas de transmisión y frenado de la editorial EDITEX

Sistemas de fluidos dirección y suspensión. De la editorial Mc Millan.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-----------|--------|----------|-----------|
| | | - | |
| | | | |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 15 |



ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10 DESARROLLO DEL CURSO EN CASO DE CONFINAMIENTO.

10.1.- Confinamiento de un grupo de alumnos

Los alumnos confinados realizarán los trabajos escritos sobre la unidad que se está desarrollando en clase y programada que el profesor le mandará.

Las clases teóricas que el profesor imparta a su grupo, los alumnos las seguirán desde su casa con los medios digitales disponibles.

10.2.-Confinamiento de todo el grupo.

Al confinarse todo el grupo las clases prácticas en talleres no se pueden realizar y se sustituyen por trabajos escritos de investigación sobre las unidades programadas.

Las clases teóricas que el profesor programe a su grupo, los alumnos las seguirán desde su casa con los medios digitales disponibles.

10.3 Evaluación

La evaluación de alumnos confinados se realizará sobre los trabajos presentados y con pruebas escritas si se considera necesario.

11. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



Programación Didáctica Curso 2023/2024

Ciclo Formativo Grado Superior Técnico superior en automoción

Motores térmicos y sus sistemas auxiliares

Prof.: Juan Antonio Villaseñor García

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Contenido

| | | |
|------------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2. | OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO..... | 3 |
| 3. | PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS..... | 4 |
| 4. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS..... | 5 |
| 4.1 | RESULTADOS DE APRENDIZAJE. Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación. | 5 |
| 4.2 | CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN | 8 |
| 4.3 | RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 10 |
| 5. | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN..... | 11 |
| 5.1. | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. | 11 |
| 5.1.1 | Evaluación inicial. | 11 |
| 5.1.2 | Alumnado que asiste regularmente a clase. | 11 |
| 5.1.3 | Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones..... | 15 |
| 5.1.4 | Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase | 15 |
| 5.2. | PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN. | 16 |
| 5. | METODOLOGÍA GENERAL..... | 16 |
| - | Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. PARANINFO. (ISBN 9788428335546)..... | 19 |
| 7. | ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES..... | 20 |
| 7.1 | PLAN DE LECTURA..... | 20 |
| 8. | ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. | 21 |
| 9. | EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE..... | 22 |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. Dentro de este Centro se imparte la Familia Profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos, de la cual se imparten los Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El CFGS en Automoción viene englobado en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación y establecido por el RD 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo viene desarrollado por el Decreto 105/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico o Técnica Superior en Automoción, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0293 Motores térmicos y sus sistemas auxiliares se sitúa en primer curso de este Ciclo con una carga lectiva de 218 horas, a razón de 11 horas semanales durante un curso completo de 2 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

Los espacios de los que se dispone para impartir el módulo son un taller de motores, así como otros talleres de forma puntual, dentro de los espacios del Departamento de transporte y mantenimiento de vehículos que se incluye en el edificio D. A demás se dispone de horas en el aula 401.

Los alumnos que acceden al Ciclo acceden por acceso directo a través de Bachillerato o de los Ciclos formativos de grado medio de la familia profesional. Se encuentran alumnos que retornan desde el mercado laboral y casos de alumnos que provienen de la universidad. El número de alumnos matriculados en segundo curso a fecha de esta programación es de 16. Encontramos alumnos que acceden con todos los módulos de primero aprobados.

Los intereses y curiosidades del alumnado son variados, algunos buscan el acceso a un puesto de trabajo de mayor calidad, estudiar fuera de su localidad de residencia, vía para continuar sus estudios, etc.

Los alumnos que proceden de bachillerato suelen presentar mayor facilidad para comprender los contenidos mientras que los procedentes de ciclos formativos poseen más facilidad a la hora de realizar actividades prácticas.

La inserción laboral de estos alumnos es relativamente buena observándose un crecimiento en el número de empresas del sector que se ve reflejado en una mayor demandan de alumnos en prácticas y futuros contratos.

Las empresas buscan cada vez más profesionales mejor formados.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son asociados al módulo Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad son los siguientes:

- a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.

b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.

f) Interpretar la sintomatología planteada en el funcionamiento de los motores y sus sistemas auxiliares para determinar los procesos de mantenimiento y reparación de los mismos.

l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

El módulo está asociado a la cualificación profesional:

b) Planificación y control del área de electromecánica

TMV050_3 (R.D. 295/2004 de 20 de febrero) que comprende la siguiente unidad de competencia:

UCO138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título asociadas al módulo Motores térmicos y sus sistemas auxiliares son las que se relacionan a continuación:

a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.

b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.

j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.

l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional

n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

Este profesional ejerce su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas.

Compañías de seguros.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.

Las ocupaciones y puestos de trabajo asociadas al módulo más relevantes son los siguientes:

Jefe del área de electromecánica.

Encargado de ITV.

Jefe de servicio.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

4.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE. Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.

| RR.A | CC.EE. | CONTENIDOS BÁSICOS Y CURRICULARES | |
|--|--|---|--|
| 1. Determina las características de funcionamiento de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos. | a) Se han realizado los diagramas termodinámicos de los ciclos teóricos y prácticos de motores Otto, Diésel, entre otros. | Motores térmicos, funcionamiento y componentes: | Termodinámica. Diagramas de trabajo y de mando. |
| | b) Se han calculado las variables de los ciclos teóricos, (presión temperatura, volumen, entre otras) determinado su influencia sobre el rendimiento térmico. | | Elementos que constituyen los motores: características, misión, funcionamiento. |
| | c) Se han identificado las características constructivas de los motores Otto, Diésel y rotativo relacionándolas con su influencia sobre el aprovechamiento energético. | | Procesos de desmontaje y montaje. Particularidades de desmontaje y montaje de los distintos elementos (colocación de segmentos, montaje de bielas, entre otros). |
| | d) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los diferentes motores. | | Sistemas de engrase y refrigeración: misión, características, funcionamiento. |
| | e) Se han explicado los procesos de desmontaje y montaje del motor según procedimientos especificados. | | Curvas características de los motores. |
| | f) Se ha explicado el manejo de los equipos de metrología utilizados en la verificación del motor. | | Sistemas de engrase y refrigeración: misión, características, funcionamiento. |
| | g) Se han explicado las verificaciones a realizar en los elementos del motor. | | |
| | h) Se han descrito las curvas características del motor térmico obtenidas en el banco de pruebas. | | |
| | i) Se han explicado los parámetros que se deben ajustar en los motores y la forma de realizar los ajustes. | | |

| | | | |
|--|---|---------------------|---|
| 2. Verifica los desgastes y deformacio | a) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios. | Verificación de los | Manejo de equipos de medición y verificación. |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los procesos con la secuencia de operaciones a realizar. | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 3. Determina las características de funcionamiento de los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos. | c) Se ha desmontado el motor siguiendo las especificaciones técnicas. | Sistemas auxiliares del motor: componentes, características. | Desmontaje del motor. Procesos y técnicas. |
| | d) Se ha comprobado la cilindrada y relación de compresión comparándola con las especificaciones del fabricante. | | Verificaciones en los componentes del motor. Sistemas de refrigeración y lubricación: verificación de componentes. |
| | e) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del motor, comprobando su operatividad según especificaciones técnicas. | | Procesos de reparación de elementos del motor. |
| | f) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del sistema de engrase y refrigeración del motor. | | Montaje del motor. Procesos y técnicas. |
| | g) Se han restituido las características originales de elementos deteriorados. | | Ajustes y puestas a punto de motor. |
| | h) Se ha montado el motor siguiendo las especificaciones técnicas. | | Orden cuidado y limpieza. |
| | i) Se han realizado los ajustes necesarios de los componentes del motor, respetando las tolerancias de montaje. | | Sistemas de encendido. Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto. Sistemas de alimentación para motores Diésel. Sistemas de optimización de la temperatura del aire. Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. |
| | j) Se ha realizado los calados y puestas a punto del motor (calado de distribución, reglaje de taques, entre otras) según especificaciones técnicas. | | Combustión y combustibles. |
| | k) Se han realizado las operaciones con la limpieza, orden y los cuidados necesarios. | | |
| 3. Determina las características de funcionamiento de los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo. | Sistemas auxiliares del motor: componentes, características. | Sistemas de encendido. Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto. Sistemas de alimentación para motores Diésel. Sistemas de optimización de la temperatura del aire. Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. |
| | b) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de encendido, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diésel, entre otros. | | Combustión y combustibles. |
| | c) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. | | |
| | d) Se han descrito las características de los combustibles utilizados en los vehículos. | | |

| | | |
|--|---|---|
| | e) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. | Sistemas de encendido. Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto. Sistemas de alimentación para motores Diésel. Sistemas de optimización de la temperatura del aire. Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. |
| | f) Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. | |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>g) Se han descrito los factores contaminantes en los vehículos y sus sistemas de corrección en función de las normas anticontaminación.</p> <p>h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.</p> | <p>Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.</p> <p>Sistemas de encendido.</p> <p>Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto.</p> <p>Sistemas de alimentación para motores Diésel. Sistemas de optimización de la temperatura del aire.</p> <p>Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.</p> |
| <p>4. Diagnostica averías de motores de ciclo Otto y ciclo Diésel y de sus sistemas auxiliares, interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.</p> | <p>a) Se ha identificado el sistema a diagnosticar y su posible interrelación con otros sistemas.</p> <p>b) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con el proceso para el diagnóstico de la avería.</p> <p>c) Se han seleccionado los equipos y útiles necesarios realizando su puesta en marcha y calibrado.</p> <p>d) Se han conectado al vehículo o sistema los equipos y útiles necesarios en los puntos estipulados.</p> <p>e) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnosis de la avería ayudándose cuando proceda de diagramas causa-efecto.</p> <p>f) Se ha realizado la medida de parámetros en los puntos definidos por las especificaciones.</p> <p>g) Se han comparado los parámetros suministrados por los equipos de medida y control, con los dados en especificaciones técnicas.</p> <p>h) Se ha verificado que no existen pérdidas de fluidos ni ruidos anómalos.</p> <p>i) Se ha identificado la avería del sistema, localizando su ubicación.</p> <p>j) Se han cumplido y respetando las normas de seguridad, y de impacto medioambiental en todas las operaciones.</p> | <p>Definición de problema.</p> <p>Equipos y medios de medición, control y diagnosis.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnosis del vehículo.</p> <p>Resolución de problemas.</p> |
| <p>5. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de</p> | <p>a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.</p> <p>b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.</p> <p>c) Se han consultado las unidades de auto diagnosis comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.</p> | <p>Técnicas de recogida de datos e información.</p> <p>Interpretación de la documentación técnica y parámetros.</p> <p>Técnicas de recogida de datos e información.</p> |

| | | | | | |
|---|------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. | Proceso de análisis de problemas. | |
| | e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. | | Esquemas de secuenciación lógica. |
| | f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. | | Procedimientos de reparación en función de las distintas variables. |
| | g) Se ha justificado la alternativa elegida. | | |
| | h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido. | | |
| 6. Realiza operaciones de reparación de averías del motor y sus sistemas auxiliares interpretando técnicas de mantenimiento definidas. | a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. | Interpretación de documentación técnica. | |
| | b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. | Técnicas de reparación: | |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante. | | Técnicas de reparación y sustitución. |
| | d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación. | | Ajustes y reglajes en el motor. |
| | e) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados en las especificaciones técnicas. | | Ajuste de parámetros en el motor y sus sistemas auxiliares. |
| | f) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema. | | Borrado de históricos y reprogramación de los módulos electrónicos. |
| | g) Se ha realizado el borrado de la memoria de históricos. | | Análisis de los parámetros obtenidos en la diagnosis. |
| | h) Se ha comprobado que las unidades de mando y control electrónico cumplen especificaciones del fabricante y no reflejan otros errores. | | |
| | i) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y protección ambiental estipuladas. | | |

La calificación de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje.

4.2 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

El curso se desarrollará en periodo ordinario del 11 de septiembre al 20 de marzo, cuando se realizará la primera evaluación ordinaria.

Durante el periodo comprendido entre la primera evaluación y la segunda ordinaria (hasta el 26 de junio), para los alumnos que no la superen, se realizarán actividades de repaso y resolución de dudas por parte del profesor que imparte el módulo. Puntualmente se podrán realizar algunas actividades de recuperación si existiese tiempo para realizarlas.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|-------------------|----------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | |
|---|--|----|-------|
| 1 | TERMODINÁMICA. CICLOS DE TRABAJO 1. Motores térmicos, funcionamiento y componentes: Motores de dos y cuatro tiempos de ciclo Otto y Diésel: Termodinámica. Curvas características de los motores. Diagramas de trabajo y de mando. | 11 | 1ª |
| 2 | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LOS MOTORES 1. Motores térmicos, funcionamiento y componentes: Elementos que constituyen los motores: características, misión, funcionamiento. Procesos de desmontaje y montaje. Particularidades de desmontaje y montaje de los distintos elementos | 11 | 1ª |
| 3 | DESMONTAJE, VERIFICACIÓN Y MONTAJE 2. Verificación de los elementos del motor: Desmontaje del motor. Procesos y técnicas. Manejo de equipos de medición y verificación. Verificaciones en los componentes del motor. Procesos de reparación de elementos del motor. Ajustes y puestas a punto de motor. Montaje del motor. Procesos y técnicas. Orden cuidado y limpieza. | 44 | 1ª |
| 4 | SISTEMAS DE LUBRICACIÓN Y REFRIGERACIÓN 1. Motores térmicos, funcionamiento y componentes: Sistemas de engrase y refrigeración: misión, características, funcionamiento. 2. Verificación de los elementos del motor: Sistemas de refrigeración y lubricación: verificación de componentes. Orden cuidado y limpieza. | 22 | 1ª |
| 5 | SISTEMAS AUXILIARES DE LOS MOTORES DE GASOLINA 3. Sistemas auxiliares del motor: componentes, características, funcionamiento: Combustión y combustibles. Sistemas de encendido. Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto. | 44 | 1ª-2ª |
| 6 | SISTEMAS AUXILIARES DE LOS MOTORES DIESEL 3. Sistemas auxiliares del motor: componentes, características, funcionamiento: Combustión y combustibles. Sistemas de alimentación para motores Diésel. | 44 | 2ª |
| 7 | SOBREALIMENTACIÓN Y ANTICONTAMINACIÓN 3. Sistemas auxiliares del motor: componentes, características, funcionamiento: Sistemas de optimización de la temperatura del aire. Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. | 11 | 2ª |

| | | | |
|---|---|----|----|
| 8 | DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN EL MOTOR Y SUS SISTEMAS AUXILIARES 4. Diagnóstico de averías en el motor y sus sistemas auxiliares: Definición de problema. Equipos y medios de medición, control y diagnosis. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. Técnicas de diagnóstico no guiadas. Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación. Diagramas de secuencia para diagnóstico. Análisis sistemático de problemas. Diagnóstico de motor. | 22 | 2ª |
| 9 | PROCEDIMIENTOS DE REARACIÓN DE AVERÍAS 5. Procedimientos de reparación: Interpretación de la documentación técnica y parámetros. Esquemas de secuenciación lógica. Procedimientos de reparación en función de las distintas variables. Técnicas de recogida de datos e información. Proceso de análisis de problemas. 6. Técnicas de reparación: Interpretación de documentación técnica. Análisis de los parámetros obtenidos en la diagnosis. Técnicas de reparación y sustitución. Ajustes y reglajes en el motor. Ajuste de parámetros en el motor y sus sistemas auxiliares. Borrado de históricos y reprogramación de los módulos electrónicos. | 10 | 2ª |

4.3 RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | CALIFICACIÓN EVALUACIONES | | CCEE | UD | EV |
|---|---------------------------|-----------|---|-------------|-------|
| | 1ª PARCIAL | ORDINARIA | | | |
| 1. Determina las características de funcionamiento de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos. | 5 | 2 | a,b,h c,d e,f,i | 1 2 3 | 1ª |
| 2. Verifica los desgastes y deformaciones sufridos en los elementos del motor térmico y los sistemas de lubricación y refrigeración, justificando los procedimientos utilizados en la verificación. | 5 | 2 | a,b,c,d,e,h,j,k f,g,k | 3 4 | 1ª |
| 3. Determina las características de funcionamiento de los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos. | | 3 | a,b,c,d,e,f,h a,b,c,d,e,f,h a,b,c,d,f,g,h | 5 6 7 | 1ª-2ª |

| | | | | | |
|---|------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|--|--|-----|-----|---|----|
| 4. Diagnostica averías de motores de ciclo Otto y ciclo Diésel y de sus sistemas auxiliares, interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento. | | 2 | a-j | 8 | 2ª |
| 5. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas. | | 0,5 | a-h | 9 | 2ª |
| 6. Realiza operaciones de reparación de averías del motor y sus sistemas auxiliares interpretando técnicas de mantenimiento definidas. | | 0,5 | a-i | 9 | 2ª |
| | | 10 | | | |
| | | 10 | | | |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

5.1.1 Evaluación inicial.

En los primeros días de clase se llevará a cabo la evaluación inicial del alumnado a fin de comprobar el punto de partida sobre el que basar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A tal efecto se llevará a cabo una prueba de conocimientos básicos relacionados con los contenidos del módulo. Las conclusiones de la evaluación inicial del módulo se trasladarán, en caso de ser relevantes por revelar dificultades de aprendizaje o cualquier otra circunstancia que pudiera condicionar el desarrollo del aprendizaje, a la sesión de evaluación inicial programada por el centro.

Por lo demás, es preciso distinguir los siguientes supuestos:

5.1.2 Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios e instrumentos:

- 1) Cada resultado de aprendizaje tiene un peso del 100% repartido entre los distintos criterios de evaluación, un resultado de aprendizaje se considera superado cuando se alcanza el 50% de su peso con todos los criterios de evaluación superados.
- 2) Los criterios de evaluación se califican de 0 a 10, correspondiendo el 0 al 0% del peso del criterio y el 10 al peso máximo otorgado a ese criterio dentro del resultado de aprendizaje al que corresponde.
 - En el caso que en un instrumento de evaluación se evalúe más de un resultado de aprendizaje, estos se considerarán superados si en el instrumento se obtiene una calificación mayor o igual que 5.
 - En el caso que un criterio de evaluación se evalúe con más de un instrumento de evaluación diferente, se considerará superado si en los distintos instrumentos se obtiene una calificación mayor o igual que 5. El peso de cada instrumento sobre el criterio se determinará a juicio del profesor en cada caso independiente.

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

- 3) Revisión de los trabajos y memorias realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|--|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo con deficiencias | 7-8 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo sin deficiencias | 9-10 |

- 4) Revisión de las pruebas prácticas o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 0 a 10 puntos
- 5) Observación directa del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante listas de control. Se puntuarán de 0 a 3 los indicadores establecidos para los distintos resultados de aprendizaje, posteriormente se convertirán a una calificación de 0 a 10.

Para superar la **evaluación parcial** se tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados hasta la realización de esa evaluación parcial. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje en cada evaluación.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (marzo) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

Para alumnos que concurren a la **segunda evaluación ordinaria** (junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

La calificación de las evaluaciones se expresará en forma numérica de uno a diez, sin decimales (RD 1538/2006, Orden de 29/07/2010), conforme a la siguiente escala:

- Suspenso: 1,2,3,4
- Aprobado: 5,6,7,8,9,10

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

En caso que la nota sea mayor de 5 pero existan criterios de evaluación no superados y por lo tanto algún resultado de aprendizaje se considere no superado, la calificación de la evaluación será de 4.

Se considerará **superado el módulo** si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en alguna de las evaluaciones ordinarias.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTRUMENTO |
|---|--|------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 1 | a) Se han realizado los diagramas termodinámicos de los ciclos teóricos y prácticos de motores Otto, Diésel, entre otros. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se han calculado las variables de los ciclos teóricos, (presión temperatura, volumen, entre otras) determinado su influencia sobre el rendimiento térmico. | 15 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | c) Se han identificado las características constructivas de los motores Otto, Diésel y rotativo relacionándolas con su influencia sobre el aprovechamiento energético. | 15 | 2 | 1 | Prueba escrita |
| | d) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los diferentes motores. | 15 | 2 | 1 | Prueba escrita |
| | e) Se han explicado los procesos de desmontaje y montaje del motor según procedimientos especificados. | 10 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | f) Se ha explicado el manejo de los equipos de metrología utilizados en la verificación del motor. | 5 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | g) Se han explicado las verificaciones a realizar en los elementos del motor. | 10 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | h) Se han descrito las curvas características del motor térmico obtenidas en el banco de pruebas. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | i) Se han explicado los parámetros que se deben ajustar en los motores y la forma de realizar los ajustes. | 10 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| 2 | a) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios. | 5 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los procesos con la secuencia de operaciones a realizar. | 5 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | c) Se ha desmontado el motor siguiendo las especificaciones técnicas. | 15 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | d) Se ha comprobado la cilindrada y relación de compresión comparándola con las especificaciones del fabricante. | 5 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | e) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del motor, comprobando su operatividad según | 15 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | f) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del sistema de engrase y refrigeración del motor. | 10 | 4 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | g) Se han restituido las características originales de elementos deteriorados. | 5 | 3 | 1 | Memoria de práctica |
| | h) Se ha montado el motor siguiendo las especificaciones técnicas. | 15 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | i) Se han realizado los ajustes necesarios de los componentes del motor, respetando las tolerancias de montaje. | 10 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| | j) Se ha realizado los calados y puestas a punto del motor (calado de distribución, reglaje de taques, entre otras) según especificaciones técnicas. | 10 | 3 | 1 | Memoria de práctica/prueba práctica |
| k) Se han realizado las operaciones con la limpieza, orden y los cuidados necesarios. | 5 | 3 | 1 | Lista de control | |
| 3 | a) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo. | 5 | 5-6-5 | 2 | Trabajo |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTRUMENTO |
|----|---|------|-------|----|---------------------|
| | b) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de encendido, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diésel, entre otros. | 10 | 5-6-6 | 2 | Trabajo |
| | c) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. | 20 | 5-6-7 | 2 | Prueba escrita |
| | d) Se han descrito las características de los combustibles utilizados en los vehículos. | 5 | 5-6 | 2 | Prueba escrita |
| | e) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. | 35 | 5-6-7 | 2 | Prueba escrita |
| | f) Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. | 15 | 5-6-7 | 2 | Prueba escrita |
| | g) Se han descrito los factores contaminantes en los vehículos y sus sistemas de corrección en función de las normas | 5 | 5-6 | 2 | Prueba escrita |
| | h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. | 5 | 5-6-7 | 2 | Prueba escrita |
| 4 | a) Se ha identificado el sistema a diagnosticar y su posible interrelación con otros sistemas. | 10 | 8 | 2 | Memoria de práctica |
| | b) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con el proceso para el diagnóstico de la avería. | 10 | 8 | 2 | Lista de control |
| | c) Se han seleccionado los equipos y útiles necesarios realizando su puesta en marcha y calibrado. | 5 | 8 | 2 | Lista de control |
| | d) Se han conectado al vehículo o sistema los equipos y útiles necesarios en los puntos estipulados. | 10 | 8 | 2 | Lista de control |
| | e) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de la avería ayudándose cuando proceda de diagramas causa-efecto. | 10 | 8 | 2 | Trabajo |
| | f) Se ha realizado la medida de parámetros en los puntos definidos por las especificaciones. | 5 | 8 | 2 | Lista de control |
| | g) Se han comparado los parámetros suministrados por los equipos de medida y control, con los dados en especificaciones técnicas. | 10 | 8 | 2 | Memoria de práctica |
| | h) Se ha verificado que no existen pérdidas de fluidos ni ruidos anómalos. | 5 | 8 | 2 | Memoria de práctica |
| | i) Se ha identificado la avería del sistema, localizando su ubicación. | 10 | 8 | 2 | Memoria de práctica |
| | j) Se han cumplido y respetando las normas de seguridad, y de impacto medioambiental en todas las operaciones. | 5 | 8 | 2 | Lista de control |
| 5 | a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo. | 10 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de | 20 | 9 | 2 | Lista de control |
| | c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas. | 15 | 9 | 2 | Lista de control |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTRUMENTO |
|----|---|------|----|----|---------------------|
| | d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. | 20 | 9 | 2 | Lista de control |
| | e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. | 5 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. | 10 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | g) Se ha justificado la alternativa elegida. | 10 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido. | 10 | 9 | 2 | Lista de control |
| 6 | a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. | 10 | 9 | 2 | Lista de control |
| | b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. | 10 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante. | 10 | 9 | 2 | Memoria de práctica |
| | d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación. | 5 | 9 | 2 | Lista de control |
| | e) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados en las especificaciones técnicas. | 10 | 9 | 2 | Lista de control |
| | f) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema. | 10 | 9 | 2 | Lista de control |
| | g) Se ha realizado el borrado de la memoria de históricos. | 20 | 9 | 2 | Lista de control |
| | h) Se ha comprobado que las unidades de mando y control electrónico cumplen especificaciones del fabricante y no reflejan otros errores. | 20 | 9 | 2 | Lista de control |
| | i) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y protección ambiental estipuladas. | 5 | 9 | 2 | Lista de control |

5.1.3 Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizará una prueba de recuperación al final de cada evaluación ordinaria, que incluirá los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados.

5.1.4 Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 44 (20% de las 218 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.2 por lo que se evaluará al alumnado con pruebas a determinar por el profesor de todos los Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Los alumnos deberán recuperar todos aquellos criterios de evaluación suspensos en cada unidad de trabajo para la adquisición de los Resultados de Aprendizaje y por tanto de la Competencia General.

Como los Resultados de Aprendizaje son inalterables, la recuperación debe llevar a la obtención de las mismas, lo que implica que se mantienen los criterios de evaluación intactos. Esto nos impide realizar adaptaciones, por lo que las actividades para llevarlas a cabo deben ser similares a las anteriormente suspensas para estos criterios.

Para aquellos alumnos que no superen una **prueba escrita o práctica**, se les realizará una prueba de similares características a la que suspendieron se dispondrán sesiones de recuperación de las actividades realizadas en las distintas unidades de trabajo, las cuales, se celebrarán durante el trimestre siguiente al que se desarrolló de la Unidad de Trabajo.

Se realizará una prueba final, tanto escrita como práctica, antes de la primera evaluación final ordinaria.

En caso de tratarse de **trabajos y memorias de prácticas**, la recuperación consistirá en la repetición del mismo o la realización de uno similar. El plazo de presentación del trabajo será decidido por el profesor responsable de cada módulo.

Las **prácticas de clase** (lista de control o examen práctico) se podrán recuperar, dependiendo de las características y la duración de cada una de ellas:

Repetir la prueba

Recuperar durante la realización de prácticas posteriores

Realización de una prueba final

En caso de haber perdido la evaluación continua, o aún no habiéndola perdido, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro, por lo que deberán de ser recuperadas en el transcurso del curso siguiente, por lo que deberán repetir curso.

Los alumnos que no asistan al menos a un 80% de las horas dedicadas a una actividad práctica se considerará suspensa y se recuperará en la prueba final de la evaluación.

La recuperación de las **tareas y tareas prácticas** consistirá en la realización de tareas similares (en casa) a las suspensas. En caso de que el profesor responsable del módulo lo considere, se podrán dar por aprobada al realizar pruebas o prácticas posteriores, al superar las mismas.

Alumnos que no han realizado alguna actividad

Aquellos alumnos que por algún motivo justificado no han realizado alguna actividad programada (por lo que no haya podido evaluarse algún criterio de evaluación), tendrán derecho a recuperarla siempre que sea posible, o bien se podrá optar por una **prueba escrita o práctica**, aunque no tendrá que ser durante la misma evaluación.

En caso de ausencia injustificada, el alumno solo podrá recuperar en el periodo de recuperación previo a la segunda evaluación ordinaria.

Si se tratase de alguna actividad que durase varias sesiones, y el alumno faltase más de un 20% de las sesiones que dure la actividad, se le considerará esta como no superada y suspensos los criterios de evaluación asociados a la misma, encontrándose en el caso anterior.

5. METODOLOGÍA GENERAL

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

1. Consideración de la **actividad del profesor como mediadora y guía** para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

2. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.
3. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos** que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.
4. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones** de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.
5. Las **actividades que se propongan serán variadas**, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.
6. Los **contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos** (interdisciplinariedad).
7. **Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.
8. **Potenciar actividades de investigación y de indagación.** Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.
9. **Aprendizaje individual y en grupo.** El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.
10. **Metodología activa**, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.
11. Impulsaremos un estilo de **evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica**, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

- a. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica**, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.
- b. Los **contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital** del alumnado.
- c. Los **contenidos deberán ser paulatinamente más complejos** y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.
- d. **Se reforzarán los aspectos prácticos**, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.
- e. **Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase**, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.
- f. Hay que **posibilitar el trabajo autónomo del alumno**.
- g. **Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas.** Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de **detección de conocimientos previos**: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de **introducción-motivación**, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de **desarrollo**, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de **síntesis o resumen** donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de **refuerzo o apoyo**, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de **ampliación**, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de **evaluación**, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase. Los agrupamientos se realizarán, atendiendo a los siguientes criterios, según sea la situación:

- Decisión del profesor.

Los alumnos serán encargados de diferentes tareas durante el curso, que irán variando semanalmente durante la realización de las prácticas. Algunas de éstas que destacan por su importancia son:

- *Mantenimiento de las herramientas*: Tanto las de su carro como las de los armarios.
- *Recogida y orden de los materiales utilizados*.
- *Limpieza de la zona de trabajo*: Limpia las mesas y zonas de trabajo.

El uso de las máquinas, herramientas, útiles y equipos se adaptará a las actividades que se realicen en el curso y a las capacidades de los propios alumnos. Éstos utilizarán aquellas de forma autónoma, observando las normas de utilización y criterios de seguridad que le indique el profesor.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

RECURSOS PERSONALES: miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto recomendado:
 - Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. PARANINFO. (ISBN 9788428335546)
- Guías de distintos fabricantes. Manuales de Guía de Tasaciones.
- Materiales didácticos de elaboración propia (apuntes)
- Fotocopias

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Papás 2.0

RECURSOS CURRICULARES

- **IMPRESOS:** Enciclopedia CEAC; Manuales técnicos del Automóvil, CEAC; revista Electrocar; Bibliotaller (Grupo SERCA); Tecnología de Automoción 1 y 5 de Edebé, Editex; etc.
- **CD/DVD:** FIAT. Evolución-@. Automoción.

RECURSOS ESPECÍFICOS

- **Herramientas de trabajo:**
 - Herramientas generales: Carro de herramientas (juego de llaves de carraca, llaves de tubo, llaves allen, llaves fijas y acodadas, juego destornilladores distintas clases, etc.), llave dinamométrica
 - Aparatos de medida: calibres, micrómetro, alexómetro, vacuómetro, relojes medida de presión (presión de gasolina y gasoil, soplado del turbo), probeta, etc.
 - Herramientas específicas: llave de válvulas,...
 - Herramientas de mecanizado: Terrajas, machos de roscar, etc.
 - Tester, osciloscopio, cargador de baterías, cables de batería.
 - Espátulas, mascarillas, ...
- **Materiales de desecho:** gasolina, gasoil, aceite lubricante, líquido de limpieza, pegamento para tornillos (loctite), juntas, disolventes, masillas, lijas, hierros, etc.
- **Equipos de trabajo:** Ordenador con programa de diagnosis (ESI-Tronic de Bosch, BERTON), Bancos comprobación encendidos etc.
- **Material de trabajo**
 - Maquetas de motores
 - Vehículos
 - Componentes del automóvil, culatas, bloques, elementos sistemas inyección....
- **Equipos de mecanizado:** Torno, lima, sierra alternativa, taladradora vertical.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 ó 3 sesiones seguidas, salvo que el número de horas a la semana sea impar por lo que puede haber agrupación de tres sesiones o bien se encuentren de modo individual.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades. Esto no se puede conseguir a través de la distribución de equipos y herramientas, por lo que se procurará que a la hora de trabajar cada grupo tenga su propio espacio físico (banco de trabajo, lugar donde poner la maqueta, si se trabaja sobre un vehículo,...).

RECURSOS ESPACIALES

- **AULAS 401**
- **TALLER DE MOTORES** en el que destacamos los siguientes recursos:
 - Elevador (de 2 columnas)
 - Tomas eléctricas, tanto monofásicas como trifásicas, con distintas clavijas y elementos de protección individuales
 - Tomas de aire comprimido
 - Bancos de trabajo polivalentes
 - Banco diesel
 - Extractores de gases
 - Armarios para guardar el equipo (ceñidor de pistones, tenazas para la colocación de segmentos, alexómetros, calibres, micrómetros, probeta, pistola neumática, pistola estroboscópica, etc)

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE MÓDULO

| | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|-------------|-------|------------|-------------------------|------------|------------|
| 8:30-9:25 | | AULA 401 | AULA 401/ TALLER MSA | | |
| 9:25-10:20 | | TALLER MSA | TALLER MSA | | |
| 10:20-11:15 | | TALLER MSA | TALLER MSA | TALLER MSA | |
| 11:45-12:40 | | | | TALLER MSA | TALLER MSA |
| 12:40-13:35 | | | | | TALLER MSA |
| 13:35-14:30 | | | | | TALLER MSA |

Los martes y miércoles se trabajará bien en el aula o en el taller dependiendo del desarrollo de las actividades del módulo.

Para la realización de actividades o parte de las mismas se podrán utilizar otros talleres del centro

7. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Las que plantee el departamento

7.1 PLAN DE LECTURA

Para trabajar el plan de lectura en este departamento se ha optado por realizar por cada módulo tres lecturas de artículos de tipo técnico de extensión máxima de 4 hojas. Las lecturas se realizarán una por trimestre. Las lecturas se irán eligiendo por el profesorado al principio de cada trimestre (salvo el primero) Las lecturas tendrán relación con los contenidos e irán asociadas a un resultado de aprendizaje, y dentro de éste, a un criterio de evaluación.

Para evaluar las lecturas se dará un pequeño porcentaje dentro del criterio de evaluación. Se realizará un cuestionario para la detección de la comprensión de los textos.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | 1 TRIMESTRE | 2 TRIMESTRE |
|--|--|--|
| Motores térmicos y sus sistemas auxiliares | Instalaciones de escape. Características y componentes. Revista Centro Zaragoza. | Sonda Lambda. Efectividad en la combustión. Revista Centro Zaragoza. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

□ **Medidas de carácter general:** son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- **Adaptación de los materiales curriculares** al contexto y al alumnado.

□ **Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo:** de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son **ajustes o adaptaciones no significativas**. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- **Formación de grupos:** Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- **Actividades individualizadas** para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.
- Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá **variaciones en la temporalización** en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende el módulo en primera evaluación ordinaria y es convocado a segunda ordinaria) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y, en función de las mismas, se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...). El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

**DEPARTAMENTO: F.P. TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
CURSO: 2023/2024**

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

| PROFESOR | GRUPO Y MÓDULO |
|-----------------------------|---|
| JOSÉ JESÚS CALLEJA RECUENCO | 1º CFGS AUTOMOCIÓN ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES |

1- INTRODUCCIÓN DEL MÓDULO:

Este Módulo Profesional se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior con el Título “Técnico Superior en Automoción” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el primer curso del ciclo y cuenta con un total de 200 horas.

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de carrocería del automóvil donde el alumno conocerá los principales métodos de reparación y sustitución que se realizan en un taller de reparación de carrocerías.

Por todo ello el alumno principalmente aprenderá a realizará operaciones de mecanizado básico, sustitución de elementos amovibles y de accesorios, así como identificar y reparar deformaciones sufridas en elementos no estructurales.

Este Módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones más concretas que determina el Título de Técnico Superior en Automoción “Jefe del área de carrocería” por lo que a través de las actividades extraescolares planteadas por el departamento y sobre todo a través del Módulo de FCT el alumno conocerá también el entorno productivo de esta área de automoción, desempeñando durante este periodo de FCT todas las operaciones propias de esta ocupación.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

2.- OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación de esta familia profesional, este módulo contribuye a alcanzar los objetivos siguientes:

- a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.
- c) Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor, cabina, para determinar deformaciones de las mismas y proponer los procesos de reparación.
- d) Identificar las operaciones y los medios necesarios para planificar los procesos de mantenimiento y conformado de elementos metálicos, sintéticos y estructurales.
- k) Identificar las actividades y los medios necesarios para llevar a cabo operaciones de mantenimiento utilizando las informaciones y soportes necesarios para efectuar tasaciones y confeccionar presupuestos de reparación.
- l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

3-PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULO.

El perfil profesional del título se determina por la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales contenidas en el Real Decreto por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automoción y se determinan sus enseñanzas mínimas y que aparecen recogidas en la programación de esta familia profesional.

El presente módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias profesionales:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.
- e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.

f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.

h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.

j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.

4.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|-----------------|------------|
| Unidad Didáctica Nº | TÍTULO | Nº DE SEMANAS | EVALUACIÓN |
| 1 | Representación gráfica | 1 | 1ª |
| 2 | Instalaciones y equipamiento de un taller de carrocería. Prevención de Riesgos | 1 | 1ª |
| 3 | La carrocería: tipos y elementos constitutivos | 2 | 1ª |
| 4 | Metales y técnicas de Mecanizado manual | 4 | 1ª |
| 5 | Uniones amovibles y sus elementos en la carrocería | 4 | 1ª |
| 6 | Uniones Fijas y Soldadas | 6 | 2ª |
| 7 | Sustitución de Elementos Fijos | 5 | 2º |
| 8 | Reparación de Elementos Metálicos | 8 | 3ª |
| 9 | Materiales Plásticos utilizados en el automóvil y su reparación | 2 | 3ª |

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|--|
| <p>1. Dibuja croquis de piezas y utillaje seleccionando la información contenida en la documentación técnica y la normalización establecida.</p> <p style="text-align: center;"><u>PONDERACIÓN 11.1%</u></p> | <p>a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.</p> <p>b) Se ha interpretado la normativa aplicada en dibujo técnico, formatos, líneas de representación y simbología, entre otras.</p> <p>c) Se ha realizado la toma de medidas del objeto para realizar su representación.</p> <p>d) Se han identificado los cortes y secciones a representar en el croquis.</p> <p>e) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos y documentación técnica, determinando la información contenida en éstos.</p> <p>f) Se han dibujado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, aplicando la simbología normalizada.</p> <p>g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</p> |
| <p>2. Define operaciones de mecanizado básico, interpretando los parámetros que las identifican</p> <p style="text-align: center;"><u>PONDERACIÓN 11.1%</u></p> | <p>a) Se han descrito las técnicas de mecanizado básico y las herramientas y equipos a utilizar (limado, serrado, taladrado, roscado).</p> <p>b) Se ha dibujado el croquis de la pieza que hay que mecanizar, determinando las formas, dimensiones y acabado superficial.</p> <p>c) Se ha determinado la secuencia de operaciones a realizar, seleccionando las herramientas, máquinas y útiles.</p> <p>d) Se ha ejecutado el trazado de forma precisa para la realización de la pieza.</p> <p>e) Se ha efectuado el ajuste de parámetros en las máquinas taladradoras, teniendo en cuenta el material a trabajar y el diámetro del taladro.</p> <p>f) Se han mecanizado piezas manualmente mediante procesos de limado y serrado logrando el acabado superficial y dimensional especificado en croquis.</p> <p>g) Se ha realizado el roscado de piezas interior y exteriormente, efectuando el taladrado y la selección de la varilla en función del cálculo efectuado.</p> <p>h) Se han descrito las características y propiedades de los distintos materiales metálicos (fundición, acero, aluminio, entre otros) utilizados en la fabricación de vehículos.</p> <p>i) Se ha verificado que las dimensiones y medidas finales de la pieza o elemento construido se ajustan a cotas definidas en croquis.</p> <p>j) Se ha verificado que se cumplen las normas de seguridad personal y de protección ambiental establecidas.</p> |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|--|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | |
|--|---|
| <p>3. Sustituye elementos amovibles, accesorios y guarnecidos interpretando las técnicas y los procesos de desmontaje y montaje.</p> <p style="text-align: center;"><u>PONDERACIÓN: 11.1%</u></p> | <p>a) Se han aplicado las técnicas de diagnóstico para determinar las intervenciones a efectuar.</p> <p>b) Se han relacionado los elementos de unión y ensamblado (tornillos, remaches, pegamentos, masillas y grapas) con los elementos a desmontar y montar.</p> <p>c) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando su simbología con la unión de los elementos a sustituir.</p> <p>d) Se han identificado los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos a sustituir, seleccionando las herramientas y equipos a utilizar.</p> <p>e) Se han realizado los cálculos de los parámetros para el ensamblado de elementos de unión.</p> <p>f) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos amovibles, determinando los parámetros que definen la unión, aplicando los procedimientos adecuados para realizarlo.</p> <p>g) Se ha realizado la sustitución de accesorios y guarnecidos según el método establecido.</p> <p>h) Se ha verificado que las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad y características de ensamblado a los elementos reparados o sustituidos.</p> <p>i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</p> |
| <p>4. Identifica las deformaciones sufridas en los elementos no estructurales metálicos y sintéticos seleccionando el método de reparación, en función de la deformación planteada.</p> <p style="text-align: center;"><u>PONDERACIÓN 25%</u></p> | <p>a) Se han descrito los métodos y ensayos utilizados para identificar el tipo de material que hay que mantener, así como su constitución y propiedades.</p> <p>b) Se han identificado las deformaciones y daños en la carrocería aplicando las técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, entre otras).</p> <p>c) Se han explicado las características y uso de equipos y herramientas empleadas en el conformado de elementos fijos teniendo en cuenta sus propiedades.</p> <p>d) Se han descrito las técnicas utilizadas en los procesos de desabollado, (estirado, recogido y repaso de chapa).</p> <p>e) Se han reparado deformaciones en elementos metálicos teniendo en cuenta las características, formas y accesibilidad.</p> <p>f) Se han reparado elementos de materiales sintéticos realizando la preparación de los productos necesarios (catalizadores, resinas, entre otros), teniendo en cuenta sus características y propiedades.</p> <p>g) Se ha verificado que las operaciones realizadas han devuelto las formas y características originales.</p> <p>h) Se verifica que se cumplen las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental</p> |
| <p>5. Aplica las técnicas de sustitución de elementos fijos relacionando los métodos de unión con los elementos a unir en función de las características de resistencia.</p> <p style="text-align: center;"><u>PONDERACIÓN 33.3%</u></p> | <p>a) Se ha descrito el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor o cabina, relacionando los elementos con el tipo de unión y la simbología utilizada por el fabricante.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de separación de los elementos metálicos, así como las herramientas, útiles y máquinas empleados para quitar puntos y cordones de soldadura.</p> <p>c) Se han identificado las zonas dañadas indicando los cortes y sustituciones según especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>d) Se han realizado cortes y despuntes con los equipos y herramientas adecuadas, teniendo en cuenta el tipo de unión (solapada, tope,</p> |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | |
|---|---|
| <p>6. Desarrolla soluciones constructivas para realizar las transformaciones opcionales y diseño de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y funcionalidad.</p> <p><u>PONDERACIÓN 5.3%</u></p> | <p>refuerzo, entre otras).</p> <p>e) Se han descrito los sistemas de soldadura utilizados en la reparación de carrocerías (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, por puntos, entre otras) y los parámetros a tener en cuenta.</p> <p>f) Se han realizado las uniones por soldadura teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante del vehículo y las máquinas utilizadas.</p> <p>g) Se han realizado uniones y engatillados según especificaciones del fabricante.</p> <p>h) Se ha verificado que las uniones efectuadas reúnen las especificaciones de calidad estipuladas y no presentan defectos.</p> <p>i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales, de protección personal y ambiental</p> <p>a) Se han interpretado la documentación técnica y la normativa que afecta a la transformación o al utillaje, enumerando los datos técnicos que la acompañan.</p> <p>b) Se ha realizado la toma de medidas del objeto y de la transformación opcional para realizar su representación.</p> <p>c) Se ha dibujado el croquis de acuerdo con la normativa o con la buena práctica, con la claridad y la limpieza requerida.</p> <p>d) Se ha diseñado el utillaje y la transformación opcional, relacionando la solución constructiva, con los materiales y medios que se deben utilizar,</p> <p>e) Se han valorado las posibles dificultades de ejecución y costes.</p> <p>f) Se han propuesto posibles soluciones constructivas a los problemas planteados.</p> <p>g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad constructiva.</p> <p>h) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.</p> |
|---|---|

La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación

5.1- RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADO APRENDIZAJE | PONDERACIÓN R.A EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|---|-------------------------------|--------------|-------|----|
| 1- Dibuja croquis de piezas y utillaje seleccionando la información contenida en la documentación técnica y la normalización establecida. | 11.1% | Del a) al g) | 1 | 1ª |
| 2- Define operaciones de mecanizado básico, interpretando los parámetros que las identifican | 11.1% | Del a) al j) | 2 y 4 | 1ª |
| 3- Sustituye elementos amovibles, accesorios y guarnecidos interpretando las técnicas y los procesos de desmontaje y montaje. | 11.1% | Del a) al i) | 3 y 5 | 1ª |
| 4.- Identifica las deformaciones sufridas en los elementos no estructurales metálicos y sintéticos seleccionando el método de reparación, en función de la deformación planteada. | 25% | Del a) al h) | 8 y 9 | 3ª |
| 5- Aplica las técnicas de sustitución de elementos fijos relacionando los métodos de unión con los elementos a unir en función de las características de resistencia | 33.3% | Del a) al i) | 6 y 7 | 2ª |
| 6-Desarrolla soluciones constructivas para realizar las transformaciones opcionales y diseño de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y funcionalidad | 5.3% | Del a) al h) | 8 y 9 | 3ª |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

5.2- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo utilizando:

- PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS
- REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO
- TRABAJOS ESCRITOS Y DE INVESTIGACIÓN

La adquisición de los conocimientos del Módulo será valorado en un proceso de evaluación continua, con calificaciones en multitud de apartados, que incluirán tanto pruebas escritas, pruebas prácticas o ejercicios hechos en clase, como trabajos sobre algún tema.

Se pondrá nota en cuantos apartados se estime conveniente, separándolos según sean pruebas objetivas de conocimientos, realización de actividades de tipo práctico o Actitudes. Estos corresponden a los siguientes elementos:

- 1) pruebas objetivas de conocimientos: son aquellos que se refieren a contenidos “teóricos”, como conocer los nombres de los componentes de un sistema, características etc...
- 2) realización de actividades de tipo práctico: se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje y desmontaje de un conjunto, verificar componentes o sistemas, hacer mediciones con diversos instrumentos, etc.
- 3) Trabajos escritos: engloban el estudio de algún campo relacionado con los contenidos del módulo. Este trabajo debe realizarse desde unos contenidos concretos y actualizados que fomente el uso de las TIC por parte del alumnado e impulse y promueva el campo de la investigación.

Cuando algún resultado de aprendizaje, no tenga parte teórica , práctica o trabajos escritos su porcentaje recaerá sobre la parte correspondiente.

Para alcanzar una evaluación positiva es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados anteriores.

EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio de curso y con la finalidad de conocer los conocimientos previos adquiridos por cada uno de los alumnos matriculados en este módulo, se realizará una prueba teórico-práctica que versará sobre contenidos básicos.

La información obtenida en estas pruebas servirá de guía para canalizar el inicio de los contenidos teóricos-prácticos de este módulo profesional.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR |
|----|--|--------|-------|----|-----------------|
| 1 | a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | b) Se ha interpretado la normativa aplicada en dibujo técnico, formatos, líneas de representación y simbología, entre otras. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | c) Se ha realizado la toma de medidas del objeto para realizar su representación. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | d) Se han identificado los cortes y secciones a representar en el croquis. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | e) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos y documentación técnica, determinando la información contenida en éstos. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | f) Se han dibujado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, aplicando la simbología normalizada. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| | g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar. | 14.28% | 1 | 1ª | Trabajo escrito |
| 2 | a) Se han descrito las técnicas de mecanizado básico y las herramientas y equipos a utilizar (limado, serrado, taladrado, roscado). | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | b) Se ha dibujado el croquis de la pieza que hay que mecanizar, determinando las formas, dimensiones y acabado superficial. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |

| | | | | | |
|----------|---|-------|-------|----|----------------|
| 2 | c) Se ha determinado la secuencia de operaciones a realizar, seleccionando las herramientas, máquinas y útiles. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | d) Se ha ejecutado el trazado de forma precisa para la realización de la pieza. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | e) Se ha efectuado el ajuste de parámetros en las máquinas taladradoras, teniendo en cuenta el material a trabajar y el diámetro del taladro. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | f) Se han mecanizado piezas manualmente mediante procesos de limado y serrado logrando el acabado superficial y dimensional especificado en croquis. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | g) Se ha realizado el roscado de piezas interior y exteriormente, efectuando el taladrado y la selección de la varilla en función del cálculo efectuado. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | h) Se han descrito las características y propiedades de los distintos materiales metálicos (fundición, acero, aluminio, entre otros) utilizados en la fabricación de vehículos. | 50 % | 2 y 4 | 1ª | Prueba escrita |
| | i) Se ha verificado que las dimensiones y medidas finales de la pieza o elemento construido se ajustan a cotas definidas en croquis. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| | j) Se ha verificado que se cumplen las normas de seguridad personal y de protección ambiental establecidas. | 5.55% | 2 y 4 | 1ª | Práctica |
| 3 | a) Se han aplicado las técnicas de diagnóstico para determinar las intervenciones a efectuar. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | Práctico |
| | b) Se han relacionado los elementos de unión y ensamblado (tornillos, remaches, pegamentos, masillas y grapas) con los elementos a desmontar y montar. | 25% | 3 y 5 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando su simbología con la unión de los elementos a sustituir. | 25% | 3 y 5 | 1ª | Prueba escrita |
| | d) Se han identificado los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos a sustituir, seleccionando las herramientas y equipos a utilizar. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |
| | e) Se han realizado los cálculos de los parámetros para el ensamblado de elementos | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |

| | | | | | |
|----------|--|-------|-------|----|-----------------|
| 3 | de unión. | | | | |
| | f) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos amovibles, determinando los parámetros que definen la unión, aplicando los procedimientos adecuados para realizarlo. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |
| | g) Se ha realizado la sustitución de accesorios y guarnecidos según el método establecido. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |
| | h) Se ha verificado que las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad y características de ensamblado a los elementos reparados o sustituidos. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |
| | i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. | 7.14% | 3 y 5 | 1ª | práctica |
| 4 | a) Se han descrito los métodos y ensayos utilizados para identificar el tipo de material que hay que mantener, así como su constitución y propiedades. | 25% | 8 y 9 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado las deformaciones y daños en la carrocería aplicando las técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, entre otras). | 8% | 8 y 9 | 3ª | Práctica |
| | c) Se han explicado las características y uso de equipos y herramientas empleadas en el conformado de elementos fijos teniendo en cuenta sus propiedades. | 10% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | d) Se han descrito las técnicas utilizadas en los procesos de desabollado, (estirado, recogido y repaso de chapa). | 25% | 8 y 9 | 3ª | Prueba escrita |
| | e) Se han reparado deformaciones en elementos metálicos teniendo en cuenta las características, formas y accesibilidad. | 8% | 8 y 9 | 3ª | Práctica |
| | f) Se han reparado elementos de materiales sintéticos realizando la preparación de los productos necesarios (catalizadores, resinas, entre otros), teniendo en cuenta sus características y propiedades. | 8% | 8 y 9 | 3ª | práctica |
| | g) Se ha verificado que las operaciones realizadas han devuelto las formas y características originales. | 8% | 8 y 9 | 3ª | práctica |
| | h) Se verifica que se cumplen las normas de prevención de riesgos laborales y de | 8% | 8 y 9 | 3ª | práctica |

| | | | | | |
|----------|--|--------|-------|----|-----------------|
| | protección ambiental | | | | |
| 5 | a) Se ha descrito el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor o cabina, relacionando los elementos con el tipo de unión y la simbología utilizada por el fabricante. | 16.66% | 6 y 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se han descrito los procesos de separación de los elementos metálicos, así como las herramientas, útiles y máquinas empleados para quitar puntos y cordones de soldadura. | 16.66% | 6 y 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se han identificado las zonas dañadas indicando los cortes y sustituciones según especificaciones técnicas del fabricante. | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| | d) Se han realizado cortes y despuntes con los equipos y herramientas adecuadas, teniendo en cuenta el tipo de unión (solapada, tope, refuerzo, entre otras). | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| | e) Se han descrito los sistemas de soldadura utilizados en la reparación de carrocerías (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, por puntos, entre otras) y los parámetros a tener en cuenta. | 16.66% | 6 y 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | f) Se han realizado las uniones por soldadura teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante del vehículo y las máquinas utilizadas. | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| | g) Se han realizado uniones y engatillados según especificaciones del fabricante. | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha verificado que las uniones efectuadas reúnen las especificaciones de calidad estipuladas y no presentan defectos. | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| | i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales, de protección personal y ambiental | 8.33% | 6 y 7 | 2ª | Práctica |
| 6 | a) Se han interpretado la documentación técnica y la normativa que afecta a la transformación o al utillaje, enumerando los datos técnicos que la acompañan. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | b) Se ha realizado la toma de medidas del objeto y de la transformación opcional para realizar su representación. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |

| | | | | | |
|----------|---|--------|-------|----|-----------------|
| 6 | c) Se ha dibujado el croquis de acuerdo con la normativa o con la buena práctica, con la claridad y la limpieza requerida. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | d) Se ha diseñado el utillaje y la transformación opcional, relacionando la solución constructiva, con los materiales y medios que se deben utilizar, | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | e) Se han valorado las posibles dificultades de ejecución y costes. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | f) Se han propuesto posibles soluciones constructivas a los problemas planteados. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad constructiva. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |
| | h) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. | 12.50% | 8 y 9 | 3ª | Trabajo escrito |

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en alguna de las evaluaciones se establecerá un sistema de recuperación, consistente en la realización de una prueba teórica o teórico-práctica, según proceda antes de la primera evaluación ordinaria.

Debido a la gran importancia que tienen los contenidos prácticos desarrollados en la tercera evaluación, la asistencia del alumnado será tomada muy en cuenta durante el desarrollo de prácticas como la reparación de elementos metálicos y la sustitución de elementos fijos (sustituciones parciales) que se desarrollaran durante dicha evaluación.

Este tipo de prácticas serán evaluadas por la observación del profesor, si no se supera la práctica, el alumno realizará un examen práctico sobre estos contenidos

ALUMNOS CON PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según la Orden de Evaluación de la FP existe la posibilidad de que el alumno pierda el derecho a la Evaluación continua por faltar a lo largo del curso a más de

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

un 20% de las horas totales del módulo (horas del módulo 200); es decir, faltar a más de 40 horas de clase. En este caso, los alumnos afectados tienen derecho a un examen final en el mes de Junio, que constará de una parte teórica y otra

práctica o de un examen teórico-práctico que tendrá una duración de 4 horas en total: 1:30 horas para el examen teórico y 2:30 horas para el práctico, que se desarrollará a continuación. O bien 4 horas para el examen teórico-práctico.

ALUMNADO CON MÓDULO PENDIENTE

El alumnado que haya accedido a 2º curso sin haber superado este módulo será evaluado con una prueba escrita/práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del mismo.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 15 |

1. INTRODUCCIÓN.

(A las prioridades establecidas en el Proyecto Educativo y a las características generales del alumnado que se incluyen a continuación, cada Departamento podrá añadir, en su caso, las propias de cada materia, ámbito o módulo)

- **Tratamiento y recubrimiento de superficies** se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior con el Título “Técnico Superior en Automoción” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el primer curso del ciclo y cuenta con un total de 200horas.
 Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de reparaciones de carrocería de vehículo, donde el alumno conocerá los principales métodos de reparación y pintado de.
 Por todo ello el alumno principalmente aprenderá a realizará operaciones de preparación de superficies, con tratamientos anticorrosivos, masillado, aparejado y pintado de piezas metálicas y de plástico.
 Este Módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones que determina el Título de Técnico Superior en Automoción “Jefe del área de carrocería”. Las unidades didácticas programadas se realizan sobre el tipo de vehículos que las empresas de la provincia de Cuenca más venden y realizan el posterior mantenimiento.
 Las actividades extraescolares planteadas por el departamento, visitas a empresas del entorno y ferias ayudan vincular los estudios con la actividad empresarial conquense..

La creciente competitividad en el mundo empresarial exige profesionales capaces de desarrollar su actividad en un entorno de gestión de calidad, con importancia en la seguridad, la higiene y el respeto al medio ambiente.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 15 |

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de vehículos a la que nos remitimos en este apartado.

En particular, este módulo contribuye significativamente a alcanzar los objetivos siguientes:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.
- d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.
- k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

El perfil profesional del título se determina por la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales contenidas en el Real Decreto 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas y que aparecen recogidas en la programación de la familia profesional de transporte y mantenimiento de vehículos a la que nos remitimos en este apartado.

El presente módulo contribuye a la adquisición de dichas competencias y más especialmente a las siguientes:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería
- d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. *Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.*

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|------------------|--|
| <p>1. Determina el proceso de reparación que hay que aplicar analizando las características de las diferentes capas de protección, igualación y embellecimiento de superficies.</p> | <p>15</p> | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han descrito los factores de ataque de la corrosión al vehículo y los procesos de protección activa y pasiva. (C.E) b) Se ha explicado las características de los productos utilizados en la protección, igualación y embellecimiento de superficies y se les ha relacionado con las zonas del vehículo y con los procesos.(C.E) c) Se han descrito las características de los equipos, máquinas y medios y se les ha relacionado con los procesos. (C.E) d) Se han identificado las distintas capas de protección y embellecimiento de las superficies, mediante procesos de lijado. (C.E) e) Se han relacionado los productos que hay que utilizar con las capas de protección, igualación y embellecimiento en función del material del elemento (metálico o sintético). (C.E) f) Se ha identificado el tipo de pintura (sintético, acrílico, monocapa, bicapa, entre otros) del vehículo mediante la técnica del disolvente y de la lija. (C.E) g) Se ha seleccionado el procedimiento de trabajo según especificaciones del fabricante. (C.E) h) Se ha determinado la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido. (C.E) i) Se ha determinado el acabado final para cumplir las especificaciones técnicas y la calidad requerida. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|-----------|---|
| . | | |
| 2.- Aplica técnicas de protección, igualación, sellado e insonorización de superficies, interpretando procedimientos de trabajo. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han efectuado los procesos de decapado, preparación y limpieza de la zona a reparar comprobando el estado de la superficie. (C.P) b) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y especificaciones con el proceso y los productos a aplicar. (C.P) c) Se han valorado materiales y tiempos empleados en los procesos de protección e igualación de superficies, ajustándose a los especificados por el fabricante del vehículo. (C.P) d) Se ha realizado la preparación de productos siguiendo las reglas de proporcionalidad y viscosidad. (C.P) e) Se ha realizado el ajuste de parámetros de equipos e instalaciones. (C.P) f) Se ha realizado el enmascarado en aquellas zonas que no van a ser pulverizadas. (C.P) g) Se ha efectuado la aplicación de productos anticorrosivos, de relleno, selladores, espumas e insonorizantes entre otros, seleccionando los productos y la zona de aplicación. (C.P) h) Se ha realizado la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido, según especificaciones del fabricante. (C.P) i) Se ha comprobado que el trabajo realizado cumple con la calidad requerida. (C.P) |
| 3. Aplica las técnicas de colorimetría, para obtener el color de la pintura del vehículo analizando las reglas de formulación y mezcla estipuladas. | 10 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las técnicas de colorimetría para la obtención de colores a partir de básicos. (C.P) b) Se ha explicado la distribución de los colores en un círculo cromático y la utilización de éste. (C.P) c) Se ha identificado el color de la pintura del vehículo mediante el código de la placa de características y la carta de colores. (C.P) d) Se han identificado los productos que hay que mezclar para la obtención de la pintura, interpretando la documentación técnica del fabricante. (C.P) e) Se ha realizado la mezcla de productos según especificaciones, con los medios estipulados. (C.P) f) Se han realizado ensayos en la cámara cromática efectuando ajustes de color en los casos necesarios. (C.P) g) Se ha realizado la activación de la pintura respetando las reglas de proporcionalidad y viscosidad. (C.P) h) Se ha realizado el pintado de probetas verificando que coincide con el color del vehículo. (C.P) i) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. (C.P) |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|-----------|---|
| 4. Aplica las técnicas de embellecimiento de superficies, interpretando las especificaciones dadas y los procedimientos definidos. | 25 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica del fabricante de la pintura, determinando los parámetros a ajustar y la técnica de aplicación. (C.P) b) Se han valorado materiales y tiempos empleados en el pintado de superficies, ajustándose a los baremos establecidos. (C.P) c) Se han enmascarado las superficies que no se van a pintar, utilizando materiales, útiles y medios, en función de la zona y del proceso. (C.P) d) Se han seleccionado los equipos y medios, realizando el ajuste de los parámetros de uso, aplicación y secado (C.P) . e) Se han realizado aplicaciones aerográficas cumpliendo las normas de distancia de aplicación, velocidad, carga, abanico y tiempo de evaporación, entre otros. (C.P) f) Se ha valorado la rentabilidad en los procesos de difumado. (C.P) g) Se han aplicado las técnicas de difuminado, consiguiendo la igualación del color de la aplicación con el del vehículo. (C.P) h) Se han efectuado rotulados y franjeados siguiendo especificaciones dadas. (C.P) i) Se ha verificado que el acabado final cumple las especificaciones técnicas y la calidad requerida. (C.P) j) Se han aplicado normas de orden y limpieza. (C.P) |
| 5. Identifica los defectos producidos en la aplicación de pinturas analizando las causas que los han originado y sus procesos de corrección. | 15 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han realizado organigramas relacionando los defectos de pintado con las causas que los producen. (C.E) b) Se han identificado los defectos de pintado, determinando el proceso idóneo para corregirlos. (C.E) c) Se han seleccionado las herramientas y equipos requeridos en función del defecto a corregir, realizando el ajuste de parámetros. (C.E) d) Se han identificado las causas que producen los defectos en el pintado, definiendo las medidas necesarias para impedir que se vuelvan a producir. (C.E) e) Se han corregido defectos de pintado imputables a la preparación, aplicación e instalaciones entre otros, aplicando el procedimiento más rentable. (C.E) f) Se ha verificado la eliminación de los defectos, identificando que la superficie reparada reúne las características de brillo, igualación de color y “flop”, entre otras. (C.E) |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|--|
| 6. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo. | 15 | <ul style="list-style-type: none"> Se ha evaluado el orden y limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad. (C.E) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del taller de carrocería. (C.E) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador. (C.E) Se han descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el taller de carrocería. (C.E) Se han determinado los protocolos de actuación en caso de emergencia. (C.E) Se han clasificado los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva. (C.E) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección personal y colectiva en los procesos de trabajo. (C.E) |

* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> El taller de pintura, útiles, equipos, medidas de seguridad y tratamiento de residuos. Útiles y equipos empleados en la elaboración de la pintura. Equipos, medios y máquinas del área de pintura y su distribución lógica para obtener su rentabilidad. Documentación técnica, simbología de los fabricantes de pintura y del vehículo. Prevención y protección colectiva. Riesgos inherentes al taller de carrocería. Medios de prevención. Equipos de protección individual o EPIs. Señalización en el taller. Seguridad en el taller. Fichas de seguridad. Gestión medioambiental. | 2 semanas 12 horas | 1ª |

| | | | |
|---|---|-----------------------|---------|
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - - Pinturas y peritación de los daños. - <p>Pintado de carrocerías, evolución de las pinturas, proceso de pintado en reparación, normativa sobre emisión de COV. Baremación en la reparación de pinturas. Baremación de los procesos de pintura de acabado.</p> | 3 semanas 18 horas | 1ª |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Igualación de superficies. - Abrasivos, equipos de lijado. - Masillas de relleno. - Procesos de aplicación de lijado. <p>Procesos de preparación igualación y embellecimiento de superficies en fabricación.</p> | 5 semanas 30 h. | 1ª a |
| 4 | <p>Aplicación de aparejos y enmascarado Aparejos, tipos y procesos de aplicación. Lijado de aparejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de enmascarado: características y usos de los medios de enmascarado. | 4 semanas 24 horas | 2 |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de superficies, oxidación, imprimaciones, antigraillas, cera de cavidades.. <p>Protecciones anticorrosivas en reparación. Realización de mezclas y preparación de los productos. Equipos y técnicas para el secado del producto. Disolventes, diluyentes, activadores, catalizadores y aditivos. Procesos de preparación de superficies.</p> | 2 semanas 12 horas | 2 |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> - . Colorimetría - La función del color. Percepción del color. La luz, el ojo, el objeto. - Colorimetría: Principios elementales de colorimetría. - Circulo cromático. - El color en la carrocería. - Identificación de la pintura del vehículo. - Formulación de la pintura. Ajustes de color. | 4 semanas 24 horas | 2ª |
| 7 | <p>Pintado y barnizado Pinturas de reparación: monocapa Pinturas de reparación bicapas, tricapas, Barnizado. Pintado de piezas de plásticos.</p> | 6 semanas 42 horas | 3ª |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Defectos del pintado y difuminados. - Análisis de los defectos en pintura. - Valoración del defecto determinando el daño y la causa. - Defectos y daños de la pintura. - Pulido y abrillantado de la pintura. - Técnicas y procesos de eliminación de defectos de pintura. - Productos empleados. | 4 semanas 24horas | 3ª |
| 9 | <p>-Técnicas de personalización de vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Personalización de vehículos. -Franjeados. -Aerografía y rotulado - Personalización con vinilo. - Hidroimpresión. | 2 semanas 12 h. | 3ª |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 8 de 15 |

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|--|--------------------------------|---------|--------------|----------------|
| 1. Determina el proceso de reparación que hay que aplicar analizando las características de las diferentes capas de protección, igualación y embellecimiento de superficies. | 15% | a) - i) | 2 | 1 ^a |
| | | d) - f) | 3 | 1 ^a |
| 2.- Aplica técnicas de protección, igualación, sellado e insonorización de superficies, interpretando procedimientos de trabajo. | 20% | a) - g) | 4 6 | 2 ^a |
| 3. Aplica las técnicas de colorimetría, para obtener el color de la pintura del vehículo analizando las reglas de formulación y mezcla estipuladas. | 10% | a) - i) | 5 7 | 2 ^a |
| 4. Aplica las técnicas de embellecimiento de superficies, interpretando las especificaciones dadas y los procedimientos definidos. | 25% | a) - h) | 8 9 10 | 3 ^a |
| 5. Identifica los defectos producidos en la aplicación de pinturas analizando las causas que los han originado y sus procesos de corrección. | 15% | a) - f) | 9 | 3 ^a |

| | | | | |
|--|-----|---------|---|----|
| 6. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo. | 15% | a) - i) | 1 | 1ª |
|--|-----|---------|---|----|

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Como instrumentos en la evaluación utilizaremos:

PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS que consistirán en la realización de pruebas escritas, de los resultados de aprendizaje de las unidades didácticas impartidas en cada trimestre, se deberá superar el 5 en todos los controles escritos.

REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y CONTROLES PRÁCTICOS que consistirán en la valoración de los resultados de aprendizaje que corresponda, evaluando el desarrollo de las actividades prácticas que se plantean y se ejecuten en los talleres.

Al finalizar los trabajos prácticos se realizará una memoria resumen de toda la unidad en los apartados prácticos realizados. Es obligatorio presentar todos los trabajos y superar la calificación de cinco.

Observación directa en clase con el objeto de valorar el cuidado y trato de herramientas y equipos así como la observancia de las normas de seguridad e higiene y el tratamiento de los residuos.

La calificación final será la media de las pruebas de conocimientos escritos y las prácticas entregadas, siempre que se supere el cinco en cada prueba.

Observación directa en clase con el objeto de valorar el cuidado y trato de herramientas y equipos así como la observancia de las normas de seguridad e higiene y el tratamiento de los residuos.

5.1.-SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en la evaluación se establecerá una prueba de recuperación en la siguiente, consistente en la realización de una prueba teórica, escrita o teórico-práctica, según proceda por el tipo de contenidos.

Para poder hacer media entre la teoría y la práctica, deberá obtener como mínimo un cinco en cada apartado.

Según la Orden de Evaluación de la FP existe la posibilidad de que el alumno pierda el derecho a la Evaluación continua por faltar a lo largo del curso a más de un 20% de las horas totales del módulo (horas del módulo 200); es decir, faltar a más de 40 horas de clase. En este caso, los alumnos afectados tienen derecho a un examen final en el mes de Junio, que constará de una parte teórica y otra práctica y tendrá una duración de 4 horas en total: 1:30 horas para el examen teórico y 2:30 horas para el práctico, que se desarrollará a continuación.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|---|----|----------------|----------------|
| 1. | <p>a) Se han descrito los factores de ataque de la corrosión al vehículo y los procesos de protección activa y pasiva. (C.E)</p> <p>b) Se ha explicado las características de los productos utilizados en la protección, igualación y embellecimiento de superficies y se les ha relacionado con las zonas del vehículo y con los procesos.(C.E)</p> <p>c) Se han descrito las características de los equipos, máquinas y medios y se les ha relacionado con los procesos. (C.E)</p> <p>d) Se han identificado las distintas capas de protección y embellecimiento de las superficies, mediante procesos de lijado. (C.E)</p> <p>e) Se han relacionado los productos que hay que utilizar con las capas de protección, igualación y embellecimiento en función del material del elemento (metálico o sintético). (C.E)</p> <p>f) Se ha identificado el tipo de pintura (sintético, acrílico, monocapa, bicapa, entre otros) del vehículo mediante la técnica del disolvente y de la lija. (C.E)</p> <p>g) Se ha seleccionado el procedimiento de trabajo según especificaciones del fabricante. (C.E)</p> <p>h) Se ha determinado la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido. (C.E)</p> <p>i) Se ha determinado el acabado final para cumplir las especificaciones técnicas y la calidad requerida.</p> | <p>11.1%</p> | 1 | 1 ^a | Prueba escrita |

| | | | | | |
|----|--|-------|---|----------------|-----------------|
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> • Se han efectuado los procesos de decapado, preparación y limpieza de la zona a reparar comprobando el estado de la superficie. (C.P) • Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y especificaciones con el proceso y los productos a aplicar. (C.P) • Se han valorado materiales y tiempos empleados en los procesos de protección e igualación de superficies, ajustándose a los especificados por el fabricante del vehículo. (C.P) • Se ha realizado la preparación de productos siguiendo las reglas de proporcionalidad y viscosidad. (C.P) • Se ha realizado el ajuste de parámetros de equipos e instalaciones. (C.P) • Se ha realizado el enmascarado en aquellas zonas que no van a ser pulverizadas. (C.P) • Se ha efectuado la aplicación de productos anticorrosivos, de relleno, selladores, espumas e insonorizantes entre otros, seleccionando los productos y la zona de aplicación. (C.P) • Se ha realizado la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido, según especificaciones del fabricante. (C.P) | 12.5% | 3 | 1 ^a | Prueba práctica |
| | | 12.5% | 3 | | |
| | | 12.5% | 2 | | |
| | | 12.5% | 3 | | |
| | | 12.5% | 3 | | |
| | | 12.5% | 4 | | |
| | | 12.5% | 3 | | |
| | | 12.5% | 3 | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|----|--|---|--|---|------------------------|
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las técnicas de colorimetría para la obtención de colores a partir de básicos. (C.P) b) Se ha explicado la distribución de los colores en un círculo cromático y la utilización de éste. (C.P) c) Se ha identificado el color de la pintura del vehículo mediante el código de la placa de características y la carta de colores. (C.P) d) Se han identificado los productos que hay que mezclar para la obtención de la pintura, interpretando la documentación técnica del fabricante. (C.P) e) Se ha realizado la mezcla de productos según especificaciones, con los medios estipulados. (C.P) f) Se han realizado ensayos en la cámara cromática efectuando ajustes de color en los casos necesarios. (C.P) g) Se ha realizado la activación de la pintura respetando las reglas de proporcionalidad y viscosidad. (C.P) h) Se ha realizado el pintado de probetas verificando que coincide con el color del vehículo. (C.P) i) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. (C.P) | <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>0.0%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> <p>12.5%</p> | <p>5</p> | <p>2^a</p> | <p>Prueba práctica</p> |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica del fabricante de la pintura, determinando los parámetros a ajustar y la técnica de aplicación. (C.P) b) Se han valorado materiales y tiempos empleados en el pintado de superficies, ajustándose a los baremos establecidos. (C.P) c) Se han enmascarado las superficies que no se van a pintar, utilizando materiales, útiles y medios, en función de la zona y del proceso. (C.P) d) Se han seleccionado los equipos y medios, realizando el ajuste de los parámetros de uso, aplicación y secado (C.P) . e) Se han realizado aplicaciones aerográficas cumpliendo las normas de distancia de aplicación, velocidad, carga, abanico y tiempo de evaporación, entre otros. (C.P) f) Se ha valorado la rentabilidad en los procesos de difumado. (C.P) g) Se han aplicado las técnicas de difuminado, consiguiendo la igualación del color de la aplicación con el del vehículo. (C.P) h) Se han efectuado rotulados y franjeados siguiendo especificaciones dadas. (C.P) i) Se ha verificado que el acabado final cumple las especificaciones técnicas y la calidad requerida. (C.P) <p>Se han aplicado normas de orden y limpieza. (C.P)</p> | <p>10%</p> | <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>11</p> <p>10</p> <p>10</p> | <p>2^a</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> | <p>Prueba práctica</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| | | | | | |
|----|--|-------|----|----|----------------|
| 5. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han realizado organigramas relacionando los defectos de pintado con las causas que los producen. (C.E) b) Se han identificado los defectos de pintado, determinando el proceso idóneo para corregirlos. (C.E) c) Se han seleccionado las herramientas y equipos requeridos en función del defecto a corregir, realizando el ajuste de parámetros. (C.P) d) Se han identificado las causas que producen los defectos en el pintado, definiendo las medidas necesarias para impedir que se vuelvan a producir. (C.E) e) Se han corregido defectos de pintado imputables a la preparación, aplicación e instalaciones entre otros, aplicando el procedimiento más rentable. (C.P) f) Se ha verificado la eliminación de los defectos, identificando que la superficie reparada reúne las características de brillo, igualación de color y “flop”, entre otras. (C.P) | 16.6% | 9 | 3 | Prueba escrita |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Se ha evaluado el orden y limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad. (C.E) • Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del taller de carrocería. (C.E) • Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador. (C.E) • Se han descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el taller de carrocería. (C.E) • Se han determinado los protocolos de actuación en caso de emergencia. (C.E) • Se han clasificado los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva. (C.P) • Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección personal y colectiva en los procesos de trabajo. (C.P) | 14.4% | 11 | 11 | Prueba escrita |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

5.1.1. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.2. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 19 (20% de las 95 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita o práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.1.3. Alumnado con módulo pendiente.

Los alumnos que se encuentren cursando segundo curso con el módulo pendiente de primero deberán realizar los controles escritos programados y realizar un control final práctico sobre todos los resultados de aprendizaje programados.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Debe incluir el sistema de recuperación de evaluaciones anteriores y del alumnado con módulos pendientes.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

6. METODOLOGÍA GENERAL (*métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto*)

METODOLOGÍA

El método para desarrollar cada una de las unidades didácticas es el siguiente:

Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc o sobre los vehículos y maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos y contenidos mínimos, el profesor y los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizar las prácticas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración de cómo realizar la práctica y las medidas de seguridad personales, seguidamente los alumnos individualmente o agrupados realizaran la práctica programada. Durante el desarrollo de la práctica el profesor en el seguimiento puede plantear nuevas cuestiones y dificultades añadidas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Se utilizará como libro de consulta,

Tratamiento y recubrimiento de superficies de la editorial EDITEX

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-----------|--------|----------|-----------|
| | | - | |
| | | | |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 15 |

Para el alumnado que no adquiriera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10 DESARROLLO DEL CURSO EN CASO DE CONFINAMIENTO.

10.1.- Confinamiento de un grupo de alumnos

Los alumnos confinados realizarán los trabajos escritos sobre la unidad que se está desarrollando en clase y programada que el profesor le mandará.

Las clases teóricas que el profesor imparta a su grupo, los alumnos las seguirán desde su casa con los medios digitales disponibles.

10.2.-Confinamiento de todo el grupo.

Al confinarse todo el grupo las clases prácticas en talleres no se pueden realizar y se sustituyen por trabajos escritos de investigación sobre las unidades programadas.

Las clases teóricas que el profesor programe a su grupo, los alumnos las seguirán desde su casa con los medios digitales disponibles.

10.3 Evaluación

La evaluación de alumnos confinados se realizará sobre los trabajos presentados y con pruebas escritas si se considera necesario.

11. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 1 de 20 |

1. INTRODUCCIÓN.

– Estructuras del vehículo se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior con el Título “Técnico Superior en Automoción” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el segundo curso del ciclo y cuenta con un total de 118 horas.

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de reparaciones de la carrocería del vehículo, donde el alumno conocerá los principales métodos de reparación y mantenimiento de la misma.

Por todo ello el alumno podrá ejercer su actividad una vez obtenido el título, en empresas del sector, tanto por cuenta propia como desarrollándola en medianas y pequeñas empresas del sector del automóvil.

Este módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones que determina el Título de Técnico Superior en Automoción, las unidades didácticas programadas se realizan sobre el tipo de vehículos que las empresas de la provincia de Cuenca más venden y realizan el posterior mantenimiento.

Las actividades extraescolares planteadas por el departamento, visitas a empresas del entorno y ferias ayudan vincular los estudios con la actividad empresarial conculense.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados a la que nos remitimos en este apartado.

En particular, este módulo contribuye significativamente a alcanzar los objetivos siguientes:

- a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un pre-diagnóstico de reparación.
- b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.
- c) Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor, cabina, para determinar deformaciones de las mismas y proponer los procesos de reparación.
- d) Identificar las operaciones y los medios necesarios para planificar los procesos de mantenimiento y conformado de elementos metálicos, sintéticos y estructurales. Analizar procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies, con objeto de determinar el mantenimiento o reparación que es preciso efectuar, estableciendo las operaciones necesarias para llevarlo a cabo.
- i) Definir los parámetros que hay que controlar para obtener la máxima operatividad de grandes flotas para planificar el mantenimiento programado de las mismas.
- j) Analizar las variables de compra y venta teniendo en cuenta las existencias en almacén para gestionar el área de recambios.

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 2 de 20 |

k) Identificar las actividades y los medios necesarios para llevar a cabo operaciones de mantenimiento utilizando las informaciones y soportes necesarios para efectuar tasaciones y confeccionar presupuestos de reparación.

l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa, identificando los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del grupo de trabajo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.

o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa..

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.

b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.

c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.

d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.

e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.

f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.

g) Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas.

h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.

i) Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de vehículos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales.

j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.

k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

| | | | | |
|---|--|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 3 de 20 |

m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.

ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|--|
| 1 Reconoce la constitución y el comportamiento de la estructura relacionando los métodos de ensamblaje de sus componentes con los procesos de fabricación y reparación. | 15 | <p>a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de laminación de la chapa utilizada en la construcción de carrocerías.</p> <p>c) Se han relacionado las propiedades de los materiales metálicos más utilizados en la industria del automóvil con los tratamientos térmicos y termoquímicos (templado, revenido, cementación, nitruración).</p> <p>d) Se ha explicado las características y propiedades de los aceros de alto límite elástico, relacionándolas con su utilización en el automóvil.</p> <p>e) Se han descrito los tipos de carrocería según su constitución.</p> <p>f) Se han identificado las piezas que componen la estructura de un vehículo, relacionándolas con la documentación técnica.</p> <p>g) Se han descrito los procesos de embutición y ensamblado en la fabricación de carrocerías.</p> |
| 2. Identifica las deformaciones que puede sufrir la estructura de un vehículo relacionando las cargas aplicadas con las características constructivas de | 15 | <p>a) Se ha descrito la simbología utilizada por los fabricantes de los vehículos, relacionándolas con las distintas partes de la estructura.</p> <p>b) Se han descrito los sistemas de seguridad pasiva y activa de la carrocería.</p> |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|----|---|
| la carrocería. | | <p>c) Se han localizado las zonas fusibles y zonas de refuerzo en la carrocería.</p> <p>d) Se ha explicado cómo evoluciona una carrocería ante distintos tipos de cargas: frontales, traseras, laterales y con vuelco, entre otras.</p> <p>e) Se han descrito los métodos y equipos de diagnóstico de daños, relacionándolos con las deformaciones que hay que controlar.</p> <p>f) Se han identificado los parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo.</p> |
| 3. Diagnostica deformaciones en la estructura de un vehículo interpretando técnicas y procedimientos establecidos. | 20 | <p>a) Se ha inspeccionado visualmente un vehículo dañado siguiendo protocolo de actuación.</p> <p>b) Se ha utilizado el compás de varas para verificar las medidas de la estructura de la carrocería comparándolas con la documentación técnica.</p> <p>c) Se han identificado los elementos que constituyen una bancada universal y otra de control positivo, relacionándolos con la función que realizan.</p> <p>d) Se han descrito diferentes sistemas de medición (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros).</p> <p>e) Se ha seleccionado la documentación técnica correspondiente.</p> <p>f) Se han interpretado las fichas de medición de diferentes tipos de bancada o equipos de medición.</p> <p>g) Se ha calibrado y ajustado el equipo de medición.</p> <p>h) Se ha posicionado el equipo de medición según la deformación a medir.</p> <p>i) Se han identificado los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.</p> <p>j) Se han comparado los valores obtenidos con los dados en la ficha técnica, determinando las desviaciones sufridas en la carrocería, bastidor o cabina.</p> |
| 4. Elabora presupuestos de reparación de carrocerías valorando las características del daño que hay que reparar | 15 | <p>a) Se han determinado las piezas que se van a reparar y sustituir.</p> <p>b) Se ha determinado el coste de las piezas a sustituir consultando las tarifas de los fabricantes.</p> <p>c) Se ha determinado el grado del daño en piezas deformadas.</p> <p>d) Se han calculado los tiempos de mano de obra en sustitución y en reparación de piezas consultando manuales de taller y baremos.</p> <p>e) Se ha asignado precios a la hora de reparación en</p> |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|------------------|---|
| | | <p>carrocería para calcular el coste total del presupuesto.</p> <p>f) Se ha presupuestado un siniestro utilizando programas informáticos.</p> <p>g) Se han descrito las técnicas de tasación (fototasación, videoconferencia, entre otras).</p> <p>h) Se han descrito las características más comunes de los seguros de vehículos.</p> <p>i) Se han explicado los principios base de la investigación de accidentes de tráfico.</p> |
| <p>5 Repara estructuras de vehículo mediante bancadas analizando las técnicas de reparación.</p> | <p>20</p> | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica y se han elegido los útiles de colocación y anclado de la carrocería.</p> <p>b) Se ha posicionado la carrocería sobre la bancada colocando los útiles adecuados.</p> <p>c) Se ha anclado la carrocería, bastidor o cabina en los puntos determinados.</p> <p>d) Se han verificado los puntos dañados y su desviación.</p> <p>e) Se han determinado las direcciones de los tiros y contratiros en función de la etapa del proceso de estirado.</p> <p>f) Se han seleccionado y posicionado los útiles y equipos de tiros y contratiros en función de la magnitud del esfuerzo.</p> <p>g) Se han efectuado tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir recuperar las cotas originales.</p> <p>h) Se ha controlado la evolución del estirado para que no produzca otras deformaciones y se han aliviado tensiones en la chapa.</p> <p>i) Se ha verificado que la carrocería ha recuperado sus dimensiones originales.</p> <p>j) Se han aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</p> |
| <p>6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en carrocerías de vehículos relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente.</p> | <p>15</p> | <p>a) Se han explicado el concepto y tipos de reforma de importancia.</p> <p>b) Se ha localizado e interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia.</p> <p>c) Se ha tipificado la reforma de importancia.</p> <p>d) Se ha detallado la documentación necesaria y quien la elabora.</p> <p>e) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia.</p> <p>f) Se ha previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore al vehículo.</p> <p>g) Se han realizado croquis referentes a la reforma.</p> |

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 6 de 20 |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---------------------------|----|--|
| | | h) Se han calculado las horas de trabajo. Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. |

* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|-----------------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 1 | Procesos de fabricación y ensamblaje de carrocería, bastidor, cabinas y equipos: Características y composición de los materiales empleados en la construcción de carrocerías. Procesos de fabricación de piezas. Tipos de carrocería y componentes. Tratamientos térmicos. Aceros de alto límite elástico. | 2 semanas 12 horas | 1ª |
| 2 | Daños en la estructura de la carrocería de un vehículo: Estática: Sistemas de fuerzas: composición y descomposición. Resultante y momentos resultantes. | 2 semanas 12 horas | 1ª |
| 3 | Composición modular de una carrocería: Seguridad pasiva y activa en los vehículos. Zonas fusibles y de refuerzo en las carrocerías. Deformaciones en caso de siniestro en función de la zona de colisión y del tipo de carrocería. Métodos y equipos de diagnosis de daños. Parámetros de la estructura del vehículo. | 4 semanas 24 horas | 1ª |

| | | | | |
|---|--|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 7 de 20 |

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 4 | Diagnóstico de daños en la carrocería en una colisión: Inspección visual de daños. Verificación con compás de varas. Tipos y composición de las bancadas. Verificación de daños mediante bancada (universal y de control positivo). Localización de puntos de anclaje, fijación y control en la carrocería Fichas de la bancada. Manuales de taller del vehículo. Otros sistemas de medición. | 2 semanas 12 horas | 1ª |
| 5 | Elaboración de presupuestos de reparación de carrocerías: Determinación de piezas a sustituir y a reparar. Clasificación del daño en piezas deformadas. Tiempos de mano de obra. Manuales de taller y baremos de organismos. Presupuestos con programas informáticos. | 3 semanas 18 horas | 2ª |
| 6 | Reparación de estructuras del vehículo con bancadas: Interpretación de fichas de la bancada y de manuales de reparación del vehículo. Equipos de estirado. Posicionado y anclaje del vehículo en la bancada. Verificación de daños. Selección de puntos de aplicación de los tiros y contratiros. Colocación de equipos de estirado. Determinación de la dirección de estirado Realización de tiros y contratiros. Elementos de seguridad en el estirado. Determinación de zonas de corte y unión en sustituciones parciales. | 6 semanas 36 horas | 2ª |
| 7 | Reformas de importancia en los vehículos: Concepto y tipos de reformas de importancia. Legislación aplicable. Tipificación de la reforma. Documentación necesaria para una reforma de importancia. Organismos y entidades que intervienen. | 1 semanas 6 horas | 2ª |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.



IES Pedro Mercedes
CUENCA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 10/09/2023

Página 8 de 20

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|---|-----------------------------------|---------|-------------|----------|
| 1. Reconoce la constitución y el comportamiento de la estructura relacionando los métodos de ensamblaje de sus componentes con los procesos de fabricación y reparación. | 15% | a) - g) | 1 3 | 1ª |
| 2. . Identifica las deformaciones que puede sufrir la estructura de un vehículo relacionando las cargas aplicadas con las características constructivas de la carrocería. | 15% | a) – e) | 2 3 4 | 1ª |
| 3. . Diagnostica deformaciones en la estructura de un vehículo interpretando técnicas y procedimientos establecidos. | 20% | a) - j) | 4 5 | 1ª 2ª |
| 4. Elabora presupuestos de reparación de carrocerías valorando las características del daño que hay que reparar | 15% | a) – i) | 5 | 2ª |
| 5. Repara estructuras de vehículo mediante bancadas analizando las técnicas de reparación. | 20% | a) – j) | 6 | 2ª |
| 6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en carrocerías de vehículos relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente. | 15% | a) – h) | 7 | 2ª |

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 9 de 20 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Hay que distinguir los siguientes supuestos:

5.1.1. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

1) Revisión de los trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|---|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

2) Revisión de las pruebas orales o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas escritas se calificarán de 1 a 10 puntos

3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|--|--|---|---|
| 1. | <p>a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de laminación de la chapa utilizada en la construcción de carrocerías.</p> <p>c) Se han relacionado las propiedades de los materiales metálicos más utilizados en la industria del automóvil con los tratamientos térmicos y termoquímicos (templado, revenido, cementación, nitruración).</p> <p>d) Se ha explicado las características y propiedades de los aceros de alto límite elástico, relacionándolas con su utilización en el automóvil.</p> <p>e) Se han descrito los tipos de carrocería según su constitución.</p> <p>f) Se han identificado las piezas que componen la estructura de un vehículo, relacionándolas con la documentación técnica.</p> <p>g) Se han descrito los procesos de embutición y ensamblado en la fabricación de carrocerías.</p> | <p>15%</p> <p>10%</p> <p>15%</p> <p>15%</p> <p>15%</p> <p>15%</p> <p>15%</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> | <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> | <p>Prueba escrita</p> |
| 2. | <p>a) Se ha descrito la simbología utilizada por los fabricantes de los vehículos, relacionándolas con las distintas partes de la estructura.</p> <p>b) Se han descrito los sistemas de seguridad pasiva y activa de la carrocería.</p> <p>c) Se han localizado las zonas fusibles y zonas de refuerzo en la carrocería.</p> <p>d) Se ha explicado cómo evoluciona una carrocería ante distintos tipos de cargas: frontales, traseras, laterales y con vuelco, entre otras.</p> <p>e) Se han descrito los métodos y equipos de diagnóstico de daños, relacionándolos con las deformaciones que hay</p> | <p>15%</p> <p>17%</p> <p>17%</p> <p>17%</p> <p>17%</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>3-4</p> <p>3</p> <p>3-4</p> | <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> <p>1ª</p> | <p>Prueba escrita</p> <p>Prueba escrita</p> <p>Prueba practica</p> <p>Prueba practica</p> <p>Prueba practica</p> |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|--|--|--|--|
| | que controlar. f) Se han identificado los parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo. | 17% | 3-4 | 1ª | Prueba practica |
| 3. | a) Se ha inspeccionado visualmente un vehículo dañado siguiendo protocolo de actuación. b) Se ha utilizado el compás de varas para verificar las medidas de la estructura de la carrocería comparándolas con la documentación técnica. c) Se han identificado los elementos que constituyen una bancada universal y otra de control positivo, relacionándolos con la función que realizan. d) Se han descrito diferentes sistemas de medición (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros). e) Se ha seleccionado la documentación técnica correspondiente. f) Se han interpretado las fichas de medición de diferentes tipos de bancada o equipos de medición. g) Se ha calibrado y ajustado el equipo de medición. h) Se ha posicionado el equipo de medición según la deformación a medir. i) Se han identificado los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas. j) Se han comparado los valores obtenidos con los dados en la ficha técnica, determinando las desviaciones sufridas en la carrocería, bastidor o cabina. | 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% | 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 | 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª 1ª | Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica |
| 4. | a) Se han determinado las piezas que se van a reparar y sustituir. b) Se ha determinado el coste de las piezas a sustituir consultando las tarifas de los fabricantes. c) Se ha determinado el grado del daño en piezas deformadas. d) Se han calculado los tiempos de mano de obra en sustitución y en reparación de piezas consultando manuales de taller y baremos. e) Se ha asignado precios a la hora de reparación en carrocería para calcular el coste total del presupuesto. | 12% 12% 12% 12% 12% 12% | 5 5 5 5 5 5 | 2ª 2ª 2ª 2ª 2ª 2ª | Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica Práctica |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|-------|-----|----|----------------|
| | f) Se ha presupuestado un siniestro utilizando programas informáticos. | 12% | 5 | 2ª | Práctica |
| | g) Se han descrito las técnicas de tasación (fototasación, videoconferencia, entre otras). | 12% | 5 | 2ª | Practica |
| | h) Se han descrito las características más comunes de los seguros de vehículos. | 4% | 5 | 2ª | Práctica |
| | i) Se han explicado los principios base de la investigación de accidentes de tráfico. | | | | |
| 5. | a) Se ha interpretado la documentación técnica y se han elegido los útiles de colocación y anclado de la carrocería. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| | b) Se ha posicionado la carrocería sobre la bancada colocando los útiles adecuados. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| | c) Se ha anclado la carrocería, bastidor o cabina en los puntos determinados. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| | d) Se han verificado los puntos dañados y su desviación. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| | e) Se han determinado las direcciones de los tiros y contratiros en función de la etapa del proceso de estirado. | 10% | 6-2 | 2ª | Práctica |
| | f) Se han seleccionado y posicionado los útiles y equipos de tiros y contratiros en función de la magnitud del esfuerzo. | 10% | 6-2 | 2ª | Práctica |
| | g) Se han efectuado tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir recuperar las cotas originales. | 10% | 6-2 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha controlado la evolución del estirado para que no produzca otras deformaciones y se han aliviado tensiones en la chapa. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| | i) Se ha verificado que la carrocería ha recuperado sus dimensiones originales. | 10% | 6 | 2ª | Practica |
| | j) Se han aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales. | 10% | 6 | 2ª | Práctica |
| 6. | a) Se han explicado el concepto y tipos de reforma de importancia. | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se ha localizado e interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia. | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se ha tipificado la reforma de importancia. | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | d) Se ha detallado la documentación necesaria y quien la elabora. | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | e) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia. | 12,5% | 7 | 2ª | prueba escrita |
| | f) Se ha previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore al | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|-------|----|----|----------------|
| | vehículo. | | | | |
| | g) Se han realizado croquis referentes a la reforma. | 12,5% | 7 | 2ª | Prueba escrita |
| | h) Se han calculado las horas de trabajo. | 12,5% | 7 | 2ª | |
| | i) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas. | | | | Prueba escrita |

De este modo, la calificación de cada evaluación parcial será obtenida aplicando los instrumentos de evaluación referidos para verificar la consecución de Resultados de Aprendizaje a través de los Criterios de Evaluación.

La calificación final tendrá en cuenta la obtenida en cada instrumento de evaluación utilizado para cada uno de los resultados de aprendizaje y se aplicará la ponderación de cada uno de los mismos. El profesor procederá al redondeo a entero, en caso necesario, teniendo valorando el grado de aprovechamiento del curso por el alumnado evaluado.

5.1.2. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.3. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 24 (20% de las 118 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

6. METODOLOGÍA GENERAL

El libro de texto utilizado lo contempla así, y es muy cómodo y didáctico seguirlo por parte de los alumnos.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc o sobre los vehículos y maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos y contenidos mínimos, el profesor y los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizar las prácticas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración de cómo realizar la práctica y las medidas de seguridad personales, seguidamente los alumnos individualmente o agrupados realizaran la práctica programada. Durante el desarrollo de la práctica el profesor en el seguimiento puede plantear nuevas cuestiones y dificultades añadidas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Se utilizará como libro de consulta,

Estructuras del vehículo de la editorial EDITEX.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|--|--|------------------------------------|--|
| Visita a una feria del automóvil, o alguna factoría de montaje de primeros equipos | Se realizara en el primer caso cuando se celebre, y en el segundo cuando lo conceda la factoría. | Autobús financiado por los alumnos | Motivar al alumnado en el aprendizaje Conocer de primera mano los últimos avances y últimas técnicas en el automóvil. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 15 de 20 |

profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN: Estructuras del vehículo

1.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la impartición del módulo, los alumnos deberán ser capaces de:

1. Reconocer la constitución y el comportamiento de la estructura relacionando los métodos de ensamblaje de sus componentes con los procesos de fabricación y reparación.
2. Identificar las deformaciones que puede sufrir la estructura de un vehículo relacionando las cargas aplicadas con las características constructivas de la carrocería.
3. Diagnosticar deformaciones en la estructura de un vehículo interpretando técnicas y procedimientos establecidos.
4. Elaborar presupuestos de reparación de carrocerías valorando las características del daño que hay que reparar.
5. Reparar estructuras de vehículo mediante bancadas analizando las técnicas de reparación.
6. Planificar modificaciones y reformas de importancia en carrocerías de vehículos relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente.

2.- CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“ESTRUCTURAS DEL VEHICULO”



| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| Unidad Didáctica Nº | TÍTULO | Nº DE SEMANAS | EVALUACIÓN |
| 1 | Equipo de enderezado. | 1,0 | 1ª |
| 2 | Diagnóstico de daños estructurales | 1,0 | 1ª |
| 3 | Tiros de tracción y proceso de reparación con bancada. | 6,0 | 1ª |
| 4 | Concepción, diseño y fabricación de una carrocería. | 2,0 | 1ª |
| 5 | Características constructivas de la carrocería. | 2,0 | 1ª |
| 6 | Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías. | 2,0 | 2ª |
| 7 | Ensayos y tratamientos de minerales. | 1,0 | 2ª |
| 8 | Seguridad pasiva. | 1,0 | 2ª |
| 9 | Seguridad activa, seguridad preventiva y sistemas de ayuda a la conducción. | 2.0 | 2ª |
| 10 | Análisis de sistema de fuerzas. | 2.0 | 2ª |
| 11 | Influencia de un golpe en un vehículo. | 1.0 | 2ª |
| 12 | Valoración de las reparaciones | 1.0 | 2ª |
| 13 | Reformas de importancia en los vehículos | 2,0 | 2ª |

3.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 17 de 20 |

- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS
 REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO
 CONTENIDOS ACTITUDINALES Y TRABAJOS ESCRITOS

La adquisición de los conocimientos del Módulo será valorado en un proceso de evaluación continua, con calificaciones en multitud de apartados, que incluirán tanto exámenes escritos, pruebas prácticas o ejercicios hechos en clase, como trabajos sobre algún tema, ejercicios mandados para casa, constancia en el trabajo diario, puntualidad, respeto al profesor, cumplimiento de obligaciones en cuanto a limpieza, cuidado y orden de herramientas, etc.

Se pondrá nota en cuantos apartados se estime conveniente, separándolos según sean PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS, REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO O ACTITUDES. Estos corresponden a los siguientes elementos:

- 1) PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS: son aquellos que se refieren a contenidos “teóricos”, como conocer los nombres de los componentes de un sistema, saber explicar el funcionamiento de un conjunto, circuito, etc., conocer e interpretar leyes de funcionamiento o hacer los cálculos necesarios para resolver un problema.
- 2) REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO: se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje y desmontaje de un conjunto, verificar componentes o sistemas, hacer mediciones con diversos instrumentos, etc.
- 3) CONTENIDOS ACTITUDINALES Y TRABAJOS ESCRITOS: engloban aspectos como mantener el orden y la limpieza del taller, cuidado del material propio y del Centro, constancia en el trabajo, así como la entrega en fecha de trabajos escritos mandados por el profesor que versarán sobre temas relacionados con el módulo profesional.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Cómo cada módulo se subdivide en Unidades de Trabajo, cada UT, o grupo de UT, tendrá una calificación propia, que, en general, será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los tres grupos de contenidos.

Para alcanzar una evaluación positiva es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados anteriores.

- **SISTEMAS DE RECUPERACIÓN**

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 18 de 20 |

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en la evaluación se establecerá una recuperación en la siguiente, consistente en la realización de una prueba teórica o teórico-práctica, según proceda. Así como una prueba final al final de curso, también según proceda. Para poder hacer media entre la teoría y la práctica, deberá obtener como mínimo un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados.

Para los segundos cursos, si no las superan, realizarán la prueba final antes del comienzo de la F.C.T..

Para aquellos alumnos/as que hayan promocionado a segundo curso con algún módulo pendiente de primero, el profesor correspondiente dividirá la materia en dos bloques de los cuales se examinará del primero al final de la primera evaluación y del segundo una semana anterior al comienzo de la FCT. Si no la superan, realizarán una prueba final previa a la FCT.

4.- CONTENIDOS MÍNIMOS

Procesos de fabricación y ensamblaje de carrocería, bastidor, cabinas y equipos:

Características y composición de los materiales empleados en la construcción de carrocerías. Procesos de fabricación de piezas. Tipos de carrocería y componentes. Tratamientos térmicos. Aceros de alto límite elástico.

Daños en la estructura de la carrocería de un vehículo:

Estática:

Sistemas de fuerzas: composición y descomposición. Resultante y momentos resultantes.

Composición modular de una carrocería:

Seguridad pasiva y activa en los vehículos. Zonas fusibles y de refuerzo en las carrocerías. Deformaciones en caso de siniestro en función de la zona de colisión y del tipo de carrocería.

Métodos y equipos de diagnóstico de daños. Parámetros de la estructura del vehículo.

Diagnóstico de daños en la carrocería en una colisión:

Inspección visual de daños.

Verificación con compás de varas.

Tipos y composición de las bancadas.

Verificación de daños mediante bancada (universal y de control positivo).

Localización de puntos de anclaje, fijación y control en la carrocería

Fichas de la bancada.

Manuales de taller del vehículo.

Otros sistemas de medición.

Elaboración de presupuestos de reparación de carrocerías:

Determinación de piezas a sustituir y a reparar.

Clasificación del daño en piezas deformadas.

Tiempos de mano de obra.

Manuales de taller y baremos de organismos.

Presupuestos con programas informáticos.

Reparación de estructuras del vehículo con bancadas:

Interpretación de fichas de la bancada y de manuales de reparación del vehículo.

Equipos de estirado.

Posicionado y anclaje del vehículo en la bancada.

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 19 de 20 |

Verificación de daños.
 Selección de puntos de aplicación de los tiros y contratiros.
 Colocación de equipos de estirado.
 Determinación de la dirección de estirado
 Realización de tiros y contratiros.
 Elementos de seguridad en el estirado.
 Determinación de zonas de corte y unión en sustituciones parciales.

Reformas de importancia en los vehículos:

Concepto y tipos de reformas de importancia.
 Legislación aplicable.
 Tipificación de la reforma.
 Documentación necesaria para una reforma de importancia.
 Organismos y entidades que intervienen.

PROCESO DE EVALUACIÓN ADAPTADO POR EL COVID 19:

- 1- El instrumento de evaluación para el aprendizaje serán actividades del libro de texto, trabajos escritos y de investigación que tendrán como referencia los criterios de evaluación definidos en cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

Si la situación lo permitiese se podría hacer a criterio del profesor un examen presencial al final del periodo con el ánimo de valorar diferentes resultados que quedase pendientes en los diferentes trabajos, si no fuese posible el examen presencial se cambiaría por un examen mediante la plataforma digital más asequible para el alumno.

- 1- Los criterios de evaluación que tienen en la programación un instrumento de evaluación de prueba práctica o prueba escrita pasan a realizarse a través de trabajos escritos y actividades de carácter teórico o teórico-práctico, con en el mismo porcentaje y peso establecido con anterioridad.
- 2- El profesor notificará a los alumnos las actividades o el plan de recuperación por escrito a través de dos medios telemáticos diferentes (entorno virtual). Las notificaciones se realizaran simultáneamente a través de la plataforma Educamos y a la cuenta personal de correo electrónico facilitada por el alumno.
- 3- Para alcanzar una evaluación positiva el alumno deberá enviar terminadas las actividades programadas por el profesor a uno de los dos medios telemáticos facilitados. A través de la plataforma Educamos en el plazo acordado para cada una de ellas.

| | | | | |
|---|--|------------------------|--------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “ESTRUCTURAS DEL VEHICULO” | | |   |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 20 de 20 |

- 4- Cuando el profesor reciba las actividades, una vez corregidas podrá solicitar al alumno la modificación en un plazo prudencial de la parte o partes de la actividad que no se consideren correctamente realizadas.

- 5- Para aclaración de dudas o preguntas respecto a la realización de las actividades y trabajos, los alumnos pondrán ponerse en contacto con el profesor cuantas veces consideren necesarias a través de cualquiera de las dos vías telemáticas mencionadas anteriormente.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 1 de 21 |

1. INTRODUCCIÓN.

– Gestión y Logística del mantenimiento en automoción se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior con el Título “Técnico Superior en Automoción” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el primer curso del ciclo y cuenta con un total de 94 horas.

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de organización y mantenimiento en automoción, donde el alumno conocerá los principales métodos de organización y mantenimiento de la empresa.

Por todo ello el alumno podrá ejercer su actividad una vez obtenido el título, en empresas del sector, tanto por cuenta propia como desarrollándola en medianas y pequeñas empresas del sector del automóvil.

Este módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones que determina el Título de Técnico Superior en Automoción, las unidades didácticas programadas se realizan sobre el tipo de vehículos que las empresas de la provincia de Cuenca más venden y realizan el posterior mantenimiento.

Las actividades extraescolares planteadas por el departamento, visitas a empresas del entorno y ferias ayudan vincular los estudios con la actividad empresarial conquense.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados a la que nos remitimos en este apartado.

En particular, este módulo contribuye significativamente a alcanzar los objetivos siguientes:

a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un pre-diagnóstico de reparación.

b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.

c) Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor, cabina, para determinar deformaciones de las mismas y proponer los procesos de reparación.

d) Identificar las operaciones y los medios necesarios para planificar los procesos de mantenimiento y conformado de elementos metálicos, sintéticos y estructurales. Analizar procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies, con objeto de determinar el mantenimiento o reparación que es preciso efectuar, estableciendo las operaciones necesarias para llevarlo a cabo.

i) Definir los parámetros que hay que controlar para obtener la máxima operatividad de grandes flotas para planificar el mantenimiento programado de las mismas.

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 Página 2 de 21 |

j) Analizar las variables de compra y venta teniendo en cuenta las existencias en almacén para gestionar el área de recambios.

k) Identificar las actividades y los medios necesarios para llevar a cabo operaciones de mantenimiento utilizando las informaciones y soportes necesarios para efectuar tasaciones y confeccionar presupuestos de reparación.

l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

m) Analizar la estructura jerárquica de la empresa, identificando los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del grupo de trabajo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.

n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.

o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa..

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.

b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.

c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.

d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.

e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.

f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.

g) Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas.

h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.

i) Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de vehículos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales.

j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 Página 3 de 21 |

k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.

ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|----|--|
| 1. Elabora planes de mantenimiento de vehículos analizando las variables que intervienen y teniendo en cuenta métodos y tiempos. | 15 | a) Se han explicado las técnicas de análisis de tiempos, como cronometrajes y tiempos predeterminados, entre otras. b) Se han explicado los objetivos que se deben conseguir mediante una visión global de todos los procedimientos. c) Se han realizado gráficos de eficacia teniendo en cuenta los tiempos tipo. d) Se han analizado los tiempos improductivos de un proceso, teniendo en cuenta la información disponible, las normas de seguridad y la fatiga del operario. e) Se ha definido un nuevo proceso o mejorado el existente, considerando los datos obtenidos en el estudio previamente realizado. f) Se han definido las necesidades de formación del personal, sobre el nuevo método, para conseguir la productividad y calidad requeridas. g) Se han definido los medios adecuados para cada intervención, asegurando que se respeta el proceso en todos sus aspectos. |
| 2. Elabora planes de distribución del | 15 | a) Se han descrito las clases de mantenimiento, |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|---|
| trabajo, relacionando las cargas de trabajo con la operatividad de instalaciones y equipos. | | <p>predictivo, correctivo y preventivo, definiendo las características que tiene cada uno de ellos.</p> <p>b) Se ha definido el concepto de carga de trabajo, explicando los distintos tipos.</p> <p>c) Se ha programado el proceso de mantenimiento, teniendo en cuenta el dónde, cuándo y cómo, contemplando los medios disponibles y los criterios de prioridad.</p> <p>d) Se han realizado curvas de frecuencia de actividades.</p> <p>e) Se ha realizado un plan de distribución de trabajo, teniendo en cuenta condicionantes técnicos y humanos.</p> <p>f) Se ha realizado un gráfico de mantenimiento preventivo y predictivo de equipos e instalaciones, teniendo en cuenta periodicidad, costes y oportunidad.</p> |
| 3. Elabora planes de mantenimiento para grandes flotas, analizando las necesidades propias de estas y sus requerimientos. | 15 | <p>a) Se han determinado los parámetros que hay que redefinir en el mantenimiento programado, en función de las características del trabajo que debe realizar cada vehículo.</p> <p>b) Se han introducido variaciones en el mantenimiento programado, aconsejado por fabricante de los vehículos.</p> <p>c) Se han realizado tablas o representaciones gráficas reflejando incidencias y la periodicidad de las mismas.</p> <p>d) Se ha determinado el tiempo de parada de cada vehículo debido a revisiones periódicas, en función de las operaciones de mantenimiento que se deben realizar.</p> <p>e) Se ha definido el plan de mantenimiento, teniendo en cuenta los objetivos marcados y capacidad productiva del taller.</p> <p>f) Se han determinado las instalaciones, equipamiento y recursos humanos óptimos para lograr el mantenimiento más eficaz de la flota.</p> |
| 4. Organiza el funcionamiento de una sección de recambios para establecer su distribución física y el control de existencias analizando modelos de gestión. | 15 | <p>a) Se han explicado las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido: calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros, para elegir la oferta más favorable.</p> <p>b) Se han explicado las técnicas para determinar las</p> |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|---|
| | | <p>existencias óptimas del almacén.</p> <p>c) Se ha generado una base de datos de proveedores, con medios informáticos, aplicándola para programar pedidos y revisión de la recepción de mercancías.</p> <p>d) Se ha generado una base de datos de existencias de almacén, con medios informáticos, aplicándola para determinar el punto de pedido y valoración de existencias.</p> <p>e) Se ha realizado el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas, entre otras).</p> <p>f) Se ha planificado la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas, demandas de éstas, normas legales y rotación de productos.</p> <p>g) Se han explicado las normas de seguridad que hay que aplicar en un almacén de repuestos de vehículos.</p> |
| <p>5 . Gestiona el tratamiento de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos identificando los agentes contaminantes y describiendo sus efectos sobre el medio ambiente.</p> | 15 | <p>a) Se ha descrito la normativa legal que regula la gestión de residuos en los talleres de mantenimiento de vehículos.</p> <p>b) Se han identificado los residuos generados en un taller de mantenimiento de vehículos determinando su peligrosidad.</p> <p>c) Se ha realizado un organigrama de clasificación de los residuos en función de su toxicidad e impacto medioambiental.</p> <p>d) Se han identificado los límites legales aplicables.</p> <p>e) Se ha definido el proceso de gestión de residuos a través de gestores autorizados.</p> <p>f) Se han descrito los sistemas de tratamiento y control de los diferentes residuos en el ámbito del taller.</p> <p>g) Se han descrito las instalaciones y equipamientos necesarios para la gestión de los residuos en el taller.</p> |
| <p>6. Elabora planes de calidad para el funcionamiento de un taller relacionando la eficacia de gestión, el grado de satisfacción del servicio y el impacto ambiental con la aplicación de la normativa establecida.</p> | 10 | <p>a) Se han descrito las normas para certificación de calidad y gestión ambiental en los talleres de mantenimiento de vehículos.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de certificación, auditoría y postauditoría.</p> <p>c) Se han establecido los indicadores para valorar la calidad de los procesos, gestión ambiental y</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 6 de 21 |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|---|
| | | satisfacción del cliente. d) Se ha determinado el procedimiento para efectuar una auditoria interna que permita determinar la calidad conseguida en los procesos que se realizan en el taller. e) Se ha establecido el procedimiento para efectuar una auditoria interna que permita determinar la eficacia en la gestión ambiental. f) Se ha desarrollado el procedimiento para efectuar una auditoria interna que permita determinar la satisfacción del cliente. g) Se ha descrito un plan de mejora de la calidad, gestión ambiental y satisfacción del cliente. |
| 7. Elabora informes, presupuestos y otros documentos mediante programas informáticos analizando los resultados. | 15 | a) Se han realizado prediagnósticos de averías determinando las áreas del taller a las que les asignan las reparaciones. b) Se han cumplimentado las hojas de trabajo, con los medios informáticos necesarios, determinando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller. c) Se ha realizado el informe de la situación del vehículo, con los medios informáticos necesarios, incluyendo las causas de la avería, gravedad, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación, entre otros conceptos. d) Se ha generado una base de datos de clientela, con medios informáticos, aplicándola para programar avisos de revisiones, facturación y otros documentos. e) Se han confeccionado presupuestos mediante el manejo de programas informáticos. |

* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 7 de 21 |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|----------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 1 | 1. Procesos de mantenimiento de vehículos: Técnicas de análisis de tiempos. Sistemas de tiempo predeterminado. Técnicas de valoración de la actividad. Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios. Métodos de trabajo y movimientos. Técnicas de definición de métodos y su implantación. Técnicas de instrucción de operarios. | 17 horas | 1ª |
| 2 | 2. Planes de distribución del trabajo en función de las cargas: Planes de distribución del trabajo. Clases de mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo. Cargas de trabajo. Tipos y documentos. | 15horas | 1ª |
| 3 | 3. Mantenimiento de grandes flotas: Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado. Control de incidencias. Revisiones periódicas. Tiempo de parada. Programación y realización del plan de mantenimiento. | 15 horas | 2ª |
| 4 | 4. Almacenamiento y control de almacén: Variables de compra. Punto de pedido óptimo. Inventarios. Valoración de existencias. Tipos de almacén y su organización física. Protección y conservación de las mercancías. Programas informáticos de gestión de almacén. | 17 horas | 3ª |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 8 de 21 |

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|----------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 5 | 5. Planes y normas de gestión medioambiental: Normativa legal de la gestión de residuos. Clasificación y almacenamiento de residuos según características de peligrosidad. Tratamiento y recogida de residuos. | 10 horas | 3ª |
| 6 | 6. Planes y normas de calidad y gestión ambiental: Normativa para la definición de la calidad de los procesos en los talleres de mantenimiento de vehículos. Normativa sobre gestión ambiental específica de los talleres. Certificación. Auditoría. Pos auditoría. Indicadores de la satisfacción de la clientela. | 10 horas | 2ª |
| 7 | 7. Recepción: Hojas de trabajo: Toma de datos. Distribución de cargas de trabajo. Comunicación con la clientela. Programas informáticos para la gestión del taller. Programas informáticos para la valoración de daños en los vehículos. | 10horas | 2ª |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|--|--------------------------------|---------|----|----|
| 1. Elabora planes de mantenimiento de vehículos analizando las variables que intervienen y teniendo en | 15% | a) - g) | 1 | 1ª |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 10/09/2023

Página 9 de 21

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|---|-----------------------------------|---------|----|----------------|
| cuenta métodos y tiempos. | | | | |
| 2. Elabora planes de distribución del trabajo, relacionando las cargas de trabajo con la operatividad de instalaciones y equipos. | 15% | a) – f) | 2 | 1 ^a |
| 3. Elabora planes de mantenimiento para grandes flotas, analizando las necesidades propias de estas y sus requerimientos. | 15% | a) - f) | 3 | 2 ^a |
| 4. Organiza el funcionamiento de una sección de recambios para establecer su distribución física y el control de existencias analizando modelos de gestión. | 15% | a) – g) | 4 | 3 ^a |
| 5. Gestiona el tratamiento de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos identificando los agentes contaminantes y describiendo sus efectos sobre el medio ambiente. | 15% | a) – g) | 5 | 3 ^a |
| 6. Elabora planes de calidad para el funcionamiento de un taller relacionando la eficacia de gestión, el grado de satisfacción del servicio y el impacto ambiental con la aplicación de la normativa establecida. | 15% | a) – g) | 6 | 2 ^a |
| 7. Elabora informes, presupuestos y otros documentos mediante programas informáticos analizando los resultados. | 10% | a)-e) | 7 | 2 ^a |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 10 de 21 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Hay que distinguir los siguientes supuestos:

5.1.1. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

1) Revisión de los trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|---|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

2) Revisión de las pruebas orales o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas escritas se calificarán de 1 a 10 puntos

3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 11 de 21 |

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|------|----|----|-----------------|
| 1. | a) Se han explicado las técnicas de análisis de tiempos, como cronometrajes y tiempos predeterminados, entre otras. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | b) Se han explicado los objetivos que se deben conseguir mediante una visión global de todos los procedimientos. | 10% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se han realizado gráficos de eficacia teniendo en cuenta los tiempos tipo. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | d) Se han analizado los tiempos improductivos de un proceso, teniendo en cuenta la información disponible, las normas de seguridad y la fatiga del operario. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | e) Se ha definido un nuevo proceso o mejorado el existente, considerando los datos obtenidos en el estudio previamente realizado. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | f) Se han definido las necesidades de formación del personal, sobre el nuevo método, para conseguir la productividad y calidad requeridas. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | g) Se han definido los medios adecuados para cada intervención, asegurando que se respeta el proceso en todos sus aspectos. | 15% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| 2. | a) Se han descrito las clases de mantenimiento, predictivo, correctivo y preventivo, definiendo las características que tiene cada uno de ellos. | 15% | 2 | 1ª | Prueba escrita |
| | b) Se ha definido el concepto de carga de trabajo, explicando los distintos tipos. | 17% | 2 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se ha programado el proceso de mantenimiento, teniendo en cuenta el dónde, cuándo y cómo, contemplando los medios disponibles y los criterios de prioridad. | 17% | 2 | 1ª | Prueba practica |
| | d) Se han realizado curvas de frecuencia de | 17% | 2 | 1ª | Prueba practica |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|----|----|-----------------|
| | <p>actividades.</p> <p>e) Se ha realizado un plan de distribución de trabajo, teniendo en cuenta condicionantes técnicos y humanos.</p> <p>f) Se ha realizado un gráfico de mantenimiento preventivo y predictivo de equipos e instalaciones, teniendo en cuenta periodicidad, costes y oportunidad.</p> | 17% | 2 | 1ª | Prueba practica |
| | | 17% | 2 | 1ª | Prueba practica |
| 3. | <p>a) Se han determinado los parámetros que hay que redefinir en el mantenimiento programado, en función de las características del trabajo que debe realizar cada vehículo.</p> <p>b) Se han introducido variaciones en el mantenimiento programado, aconsejado por fabricante de los vehículos.</p> <p>c) Se han realizado tablas o representaciones gráficas reflejando incidencias y la periodicidad de las mismas.</p> <p>d) Se ha determinado el tiempo de parada de cada vehículo debido a revisiones periódicas, en función de las operaciones de mantenimiento que se deben realizar.</p> <p>e) Se ha definido el plan de mantenimiento, teniendo en cuenta los objetivos marcados y capacidad productiva del taller.</p> <p>f) Se han determinado las instalaciones, equipamiento y recursos humanos óptimos para lograr el mantenimiento más eficaz de la flota.</p> | 10% | 3 | 2ª | Práctica |
| | | 10% | 3 | 2ª | Práctica |
| | | 10% | 3 | 2ª | Práctica |
| | | 10% | 3 | 2ª | Teórica |
| | | 10% | 3 | 2ª | Teórica |
| | | 10% | 3 | 2ª | Teórica |
| 4. | <p>a) Se han explicado las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido: calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros, para elegir la oferta más favorable.</p> <p>b) Se han explicado las técnicas para determinar las existencias óptimas del almacén.</p> <p>c) Se ha generado una base de datos de proveedores, con medios informáticos, aplicándola para programar pedidos y revisión de la recepción de mercancías.</p> <p>d) Se ha generado una base de datos de</p> | 15% | 4 | 3ª | Teórica |
| | | 15% | 4 | 3ª | Teórica |
| | | 15% | 4 | 3ª | Práctica |
| | | 15% | 4 | 3ª | Práctica |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|----|----|----------------|
| | <p>existencias de almacén, con medios informáticos, aplicándola para determinar el punto de pedido y valoración de existencias.</p> <p>e) Se ha realizado el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas, entre otras).</p> <p>f) Se ha planificado la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas, demandas de éstas, normas legales y rotación de productos.</p> <p>g) Se han explicado las normas de seguridad que hay que aplicar en un almacén de repuestos de vehículos.</p> | 15% | 4 | 3ª | Teórica |
| | | 15% | 4 | 3ª | Práctica |
| | | 10% | 4 | 3ª | Teórica |
| 5. | <p>a) Se ha descrito la normativa legal que regula la gestión de residuos en los talleres de mantenimiento de vehículos.</p> <p>b) Se han identificado los residuos generados en un taller de mantenimiento de vehículos determinando su peligrosidad.</p> <p>c) Se ha realizado un organigrama de clasificación de los residuos en función de su toxicidad e impacto medioambiental.</p> <p>d) Se han identificado los límites legales aplicables.</p> <p>e) Se ha definido el proceso de gestión de residuos a través de gestores autorizados.</p> <p>f) Se han descrito los sistemas de tratamiento y control de los diferentes residuos en el ámbito del taller.</p> <p>g) Se han descrito las instalaciones y equipamientos necesarios para la gestión de los residuos en el taller.</p> | 15% | 5 | 3ª | Teórica |
| | | 15% | 5 | 3ª | Práctica |
| | | 15% | 5 | 3ª | Práctica |
| | | 15% | 5 | 3ª | Teórica |
| | | 10% | 5 | 3ª | Teórica |
| | | 15% | 5 | 3ª | Teórica |
| 6. | <p>a) Se han descrito las normas para certificación de calidad y gestión ambiental en los talleres de mantenimiento de vehículos.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de certificación, auditoría y postauditoría.</p> <p>c) Se han establecido los indicadores para valorar la calidad de los procesos, gestión ambiental y satisfacción del cliente.</p> <p>d) Se ha determinado el procedimiento para</p> | 15% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | | 15% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | | 15% | 6 | 2ª | Prueba escrita |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
“GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS”

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|----|----|----------------|
| | efectuar una auditoria interna que permita determinar la calidad conseguida en los procesos que se realizan en el taller. | 15% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | e) Se ha establecido el procedimiento para efectuar una auditoria interna que permita determinar la eficacia en la gestión ambiental. | 15% | 6 | 2ª | prueba escrita |
| | f) Se ha desarrollado el procedimiento para efectuar una auditoria interna que permita determinar la satisfacción del cliente. | 15% | 6 | 2ª | Teórica |
| | g) Se ha descrito un plan de mejora de la calidad, gestión ambiental y satisfacción del cliente. | 10% | 6 | 2ª | Teórica |
| 7. | a) Se han realizado prediagnósticos de averías determinando las áreas del taller a las que les asignan las reparaciones. | 20% | 7 | 2ª | Teórica |
| | b) Se han cumplimentado las hojas de trabajo, con los medios informáticos necesarios, determinando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller. | 20% | 7 | 2ª | Teórica |
| | c) Se ha realizado el informe de la situación del vehículo, con los medios informáticos necesarios, incluyendo las causas de la avería, gravedad, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación, entre otros conceptos. | 20% | 7 | 2ª | Teórica |
| | d) Se ha generado una base de datos de clientela, con medios informáticos, aplicándola para programar avisos de revisiones, facturación y otros documentos. | 20% | 7 | 2ª | Teórica |
| | e) Se han confeccionado presupuestos mediante el manejo de programas informáticos. | 20% | 7 | 2ª | Teórica |

De este modo, la calificación de cada evaluación parcial será obtenida aplicando los instrumentos de evaluación referidos para verificar la consecución de Resultados de Aprendizaje a través de los Criterios de Evaluación.

La calificación final tendrá en cuenta la obtenida en cada instrumento de evaluación utilizado para cada uno de los resultados de aprendizaje y se aplicará la ponderación de cada uno de los mismos. El profesor procederá al redondeo a entero, en caso necesario, teniendo valorando el grado de aprovechamiento del curso por el alumnado evaluado.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 15 de 21 |

5.1.2. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.3. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 19 (20% de las 94 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

6. METODOLOGÍA GENERAL

El libro de texto utilizado lo contempla así, y es muy cómodo y didáctico seguirlo por parte de los alumnos.

Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc o sobre los vehículos y maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos y contenidos mínimos, el profesor y los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizar las prácticas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración de cómo realizar la práctica y las medidas de seguridad personales, seguidamente los alumnos individualmente o agrupados realizaran la práctica programada. Durante el desarrollo de la práctica el profesor en el

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 |
| | | | Página 16 de 21 |

seguimiento puede plantear nuevas cuestiones y dificultades añadidas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Se utilizará como libro de consulta,

Gestión y Logística del mantenimiento de vehículos de la editorial EDITEX.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|--|--|------------------------------------|--|
| Visita a una feria del automóvil, o alguna factoría de montaje de primeros equipos | Se realizara en el primer caso cuando se celebre, y en el segundo cuando lo conceda la factoría. | Autobús financiado por los alumnos | Motivar al alumnado en el aprendizaje Conocer de primera mano los últimos avances y últimas técnicas en el automóvil. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 Página 17 de 21 |

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN: Gestión y logística para el mantenimiento de vehículos

1.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la impartición del módulo, los alumnos deberán ser capaces de:

- 1.- Elaborar planes de mantenimiento de vehículos analizando las variables que intervienen y teniendo en cuenta métodos y tiempos.
- 2.- Elaborar planes de distribución del trabajo, relacionando las cargas de trabajo con la operatividad de instalaciones y equipos.
- 3.- Elaborar planes de mantenimiento para grandes flotas, analizando las necesidades propias de estas y sus requerimientos.
- 4.- Organizar el funcionamiento de una sección de recambios para establecer su distribución física y el control de existencias analizando modelos de gestión.
- 5.- Gestionar el tratamiento de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos identificando los agentes contaminantes y describiendo sus efectos sobre el medio ambiente.
- 6.- Elaborar planes de calidad para el funcionamiento de un taller relacionando la eficacia de gestión, el grado de satisfacción del servicio y el impacto ambiental con la aplicación de la normativa establecida.
- 7.- Elaborar informes, presupuestos y otros documentos mediante programas informáticos analizando los resultados.

2.- CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--------|-----------------|------------|
| Unidad Didáctica Nº | TÍTULO | Nº DE SEMANAS | EVALUACIÓN |
| | | | |

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 Página 18 de 21 |

| | | | |
|---|---|----|----|
| 1 | Organización del taller y de los recursos humanos y materiales. | 11 | 1ª |
| 2 | Planes de distribución del trabajo en función de las cargas. | 4 | 1ª |
| 3 | Mantenimiento de grandes flotas | 3 | 2ª |
| 4 | Almacenamiento y control del almacén. | 3 | 3ª |
| 5 | Planes y normas de gestión ambiental. | 3 | 3ª |
| 6 | Planes y normas de calidad | 3 | 2ª |
| 7 | Gestión de la recepción y entrega de vehículos. | 4 | 2ª |

3.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS
 REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO
 CONTENIDOS ACTITUDINALES Y TRABAJOS ESCRITOS

La adquisición de los conocimientos del Módulo será valorado en un proceso de evaluación continua, con calificaciones en multitud de apartados, que incluirán tanto exámenes escritos, pruebas prácticas o ejercicios hechos en clase, como trabajos sobre algún tema, ejercicios mandados para casa, constancia en el trabajo diario, puntualidad, respeto al profesor, cumplimiento de obligaciones en cuanto a limpieza, cuidado y orden de herramientas, etc.

Se pondrá nota en cuantos apartados se estime conveniente, separándolos según sean PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS, REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO O ACTITUDES. Estos corresponden a los siguientes elementos:

- 1) PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS: son aquellos que se refieren a contenidos “teóricos”, como conocer los nombres de los componentes de un sistema, saber explicar el funcionamiento de un conjunto, circuito, etc., conocer e interpretar leyes de funcionamiento o hacer los cálculos necesarios para resolver un problema.
- 2) REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO: se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje y desmontaje de un

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 19 de 21 |

conjunto, verificar componentes o sistemas, hacer mediciones con diversos instrumentos, etc.

- 3) **CONTENIDOS ACTITUDINALES Y TRABAJOS ESCRITOS:** engloban aspectos como la limpieza del taller, cuidado del material propio y del Centro, constancia en el trabajo etc., así como la entrega en fecha de trabajos escritos mandados por el profesor que versarán sobre temas relacionados con el módulo profesional.

- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Cómo cada módulo se subdivide en Unidades de Trabajo, cada UT, o grupo de UT, tendrá una calificación propia, que, en general, será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los tres grupos de contenidos

Para alcanzar una evaluación positiva es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados anteriores.

- SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en la evaluación se establecerá una recuperación en la siguiente, consistente en la realización de una prueba teórica o teórico-práctica, según proceda. Así como una prueba final al final de curso, también según proceda. Para poder hacer media entre la teoría y la práctica, deberá obtener como mínimo un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados.

Para los segundos cursos, si no las superan, realizarán la prueba final antes del comienzo de la F.C.T..

Para aquellos alumnos/as que hayan promocionado a segundo curso con algún módulo pendiente de primero, el profesor correspondiente dividirá la materia en dos bloques de los cuales se examinará del primero al final de la primera evaluación y del segundo una semana anterior al comienzo de la FCT. Si no la superan, realizarán una prueba final previa a la FCT.

4.- CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Procesos de mantenimiento de vehículos:

Técnicas de análisis de tiempos.

Sistemas de tiempo predeterminado.

Técnicas de valoración de la actividad.

Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.

Métodos de trabajo y movimientos.

Técnicas de definición de métodos y su implantación.

Técnicas de instrucción de operarios.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 20 de 21 |

2. Planes de distribución del trabajo en función de las cargas:

Planes de distribución del trabajo.
 Clases de mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo.
 Cargas de trabajo. Tipos y documentos.

3. Mantenimiento de grandes flotas:

Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado.
 Control de incidencias.
 Revisiones periódicas. Tiempo de parada.
 Programación y realización del plan de mantenimiento.

4. Almacenamiento y control de almacén:

Variables de compra.
 Punto de pedido óptimo.
 Inventarios.
 Valoración de existencias.
 Tipos de almacén y su organización física.
 Protección y conservación de las mercancías.
 Programas informáticos de gestión de almacén.

5. Planes y normas de gestión medioambiental

Normativa legal de la gestión de residuos.
 Clasificación y almacenamiento de residuos según características de peligrosidad.
 Tratamiento y recogida de residuos.

6. Planes y normas de calidad y gestión ambiental:

Normativa para la definición de la calidad de los procesos en los talleres de mantenimiento de vehículos.
 Normativa sobre gestión ambiental específica de los talleres.
 Certificación.
 Auditoría.
 Posauditoría.
 Indicadores de la satisfacción de la clientela.

7. Recepción:

Hojas de trabajo: Toma de datos.
 Distribución de cargas de trabajo.
 Comunicación con la clientela.

PROCESO DE EVALUACIÓN ADAPTADO POR EL COVID 19:

- 1- El instrumento de evaluación para el aprendizaje serán actividades del libro de texto, trabajos escritos y de investigación que tendrán como referencia

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO “GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS” | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 10/09/2023 | Página 21 de 21 |

los criterios de evaluación definidos en cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

Si la situación lo permitiese se podría hacer a criterio del profesor un examen presencial al final del periodo con el ánimo de valorar diferentes resultados que quedase pendientes en los diferentes trabajos, si no fuese posible el examen presencial se cambiaría por un examen mediante la plataforma digital más asequible para el alumno.

- 1- Los criterios de evaluación que tienen en la programación un instrumento de evaluación de prueba práctica o prueba escrita pasan a realizarse a través de trabajos escritos y actividades de carácter teórico o teórico-práctico, con en el mismo porcentaje y peso establecido con anterioridad.
- 2- El profesor notificará a los alumnos las actividades o el plan de recuperación por escrito a través de dos medios telemáticos diferentes (entorno virtual). Las notificaciones se realizarán simultáneamente a través de la plataforma Educamos y a la cuenta personal de correo electrónico facilitada por el alumno.
- 3- Para alcanzar una evaluación positiva el alumno deberá enviar terminadas las actividades programadas por el profesor a uno de los dos medios telemáticos facilitados. A través de la plataforma Educamos en el plazo acordado para cada una de ellas.
- 4- Cuando el profesor reciba las actividades, una vez corregidas podrá solicitar al alumno la modificación en un plazo prudencial de la parte o partes de la actividad que no se consideren correctamente realizadas.
- 5- Para aclaración de dudas o preguntas respecto a la realización de las actividades y trabajos, los alumnos pondrán ponerse en contacto con el profesor cuantas veces consideren necesarias a través de cualquiera de las dos vías telemáticas mencionadas anteriormente.
- 6- En cualquier momento podrán ser alterada la temporalización de las unidades de trabajo, basadas según el proceso de enseñanza (teoría o práctica). Con este fin lograríamos impartir las prácticas en modo presencial y reservar las clases tóricas en caso de tener que impartirlas vía online.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

MÓDULO: TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES

CURSO: 1º AUTOMOCIÓN

AÑO ACADÉMICO: 2023/2024

PROFESOR: Pedro Blanco Salcedo

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. Dentro de este Centro se imparte la Familia Profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos, de la cual se imparten los Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El CFGS en Automoción viene englobado en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación y establecido por el RD 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo viene desarrollado por el Decreto 105/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico o Técnica Superior en Automoción, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0309 Técnicas de comunicación y relaciones se sitúa en primer curso de este Ciclo con una carga lectiva de 64 horas, a razón de 2 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

Los espacios de los que se dispone para impartir el módulo son un aula de informática 106 y el aula taller de electricidad.

Los alumnos que acceden al Ciclo acceden por acceso directo a través de Bachillerato o de los Ciclos formativos de grado medio de la familia profesional. Se encuentran alumnos que retornan desde el mercado laboral y casos de alumnos que provienen de la universidad. El número de alumnos matriculados en segundo curso a fecha de esta programación es de 24. Encontramos alumnos que proceden de bachillerato y grado medio.

Los intereses y curiosidades del alumnado son variados, algunos buscan el acceso a un puesto de trabajo de mayor calidad, estudiar fuera de su localidad de residencia, vía para continuar sus estudios, etc.

Los alumnos que proceden de bachillerato suelen presentar mayor facilidad para comprender los contenidos mientras que los procedentes de ciclos formativos poseen más facilidad a la hora de realizar actividades prácticas.

La inserción laboral de estos alumnos es relativamente buena observándose un crecimiento en el número de empresas del sector que se ve reflejado en una mayor demanda de alumnos en prácticas y futuros contratos.

Las empresas buscan cada vez más profesionales mejor formados.

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son asociados al módulo Sistemas eléctricos y de

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

seguridad y confortabilidad son los siguientes:

Al tratarse de un módulo de carácter transversal ayuda a cumplir la mayor parte de los objetivos generales

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título asociadas al módulo son las que se relacionan a continuación:

k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

Este profesional ejerce su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas.

Compañías de seguros.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.

Las ocupaciones y puestos de trabajo asociadas al módulo más relevantes son los siguientes:

Jefe del área de electromecánica.

Recepcionista de vehículos.

Jefe de taller de vehículos de motor.

Encargado de ITV.

Perito tasador de vehículos.

Jefe de servicio.

Encargado de área de recambios.

Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.

Jefe del área de carrocería: chapa y pintura.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. *Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.*



| RR.AA. | CC.EE. | CONTENIDOS BÁSICOS Y CURRICULARES |
|--|---|---|
| <p>1. Aplica técnicas de comunicación analizando las características y posibilidades de las mismas.</p> | <p>a) Se han identificado las diferentes técnicas de comunicación, sus ventajas y limitaciones.</p> | <p>Objetivos de la comunicación. Tipos de comunicación.</p> |
| | <p>b) Se han descrito las características de los distintos canales de comunicación.</p> | <p>Redes de comunicación, canales y medios.</p> |
| | <p>c) Se han definido los parámetros que caracterizan la atención adecuada en función del canal de comunicación utilizado.</p> | <p>La comunicación generadora de comportamientos.</p> |
| | <p>d) Se han descrito las técnicas más utilizadas de comunicación según los diferentes canales de comunicación.</p> | <p>Obstáculos en la comunicación. Modelo de comunicación interpersonal: Barreras y dificultades.</p> |
| | <p>e) Se han identificado los errores más habituales en la comunicación.</p> | <p>Actitudes y técnicas de la comunicación oral.</p> |
| | <p>f) Se ha definido los parámetros para controlar la claridad y precisión en la transmisión y recepción de la información.</p> | <p>Pautas de conducta: la escucha y las preguntas. Influencia de la tipología de las personas en la elección del canal de comunicación.</p> |
| | <p>g) Se ha valorado la importancia del lenguaje no verbal en la comunicación presencial.</p> | <p>Proceso de comunicación: etapas.</p> |
| | <p>h) Se han adaptado la actitud y el discurso a la situación de que se parte.</p> | |
| | <p>i) Se han identificado los elementos fundamentales en la comunicación oral.</p> | |
| <p>2. Atiende posible clientela, relacionando sus necesidades con las características del servicio o producto.</p> | <p>a) Se han identificado los objetivos de una correcta atención a la clientela.</p> | <p>Concepto de cliente y clienta: identificación de clientela externa e interna.</p> |
| | <p>b) Se han caracterizado los diferentes tipos de clientela.</p> | <p>Motivaciones de la clientela: actitudes, comportamientos.</p> |
| | <p>c) Se han clasificado y caracterizado las distintas etapas de un proceso de comunicación.</p> | <p>Técnicas de captación de la persona interlocutora.</p> |
| | <p>d) Se ha analizado, en su caso, la información histórica de la clientela.</p> | <p>Motivaciones de la clientela: actitudes, comportamientos.</p> |
| | <p>e) Se ha interpretado el comportamiento de la clientela.</p> | <p>Técnicas de estrategia de la relación y del estilo comunicativo: La voz, el lenguaje, el silencio, los gestos, entre otros.</p> |
| | <p>f) Se han identificado las motivaciones de compra o demanda de un servicio de la clientela.</p> | <p>Técnicas de obtención de información complementaria.</p> |
| | <p>g) Se ha observado la forma y actitud adecuada en la atención y asesoramiento a la clientela en función del canal de comunicación utilizado.</p> | <p>Verificación de la comprensión del mensaje y/o grado de satisfacción.</p> |
| | <p>h) Se han valorado las interferencias que dificultan la comunicación con la clientela.</p> | |
| | <p>i) Se han descrito las actitudes positivas hacia los clientes, en la acogida y en la despedida.</p> | |



| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>3. Transmite la imagen de negocio relacionándola con las características y objetivos de la empresa.</p> | <p>a) Se han identificado las herramientas y elementos básicos de marketing.</p> <p>b) Se ha definido el concepto de imagen de la empresa.</p> <p>c) Se han relacionado diferentes organigramas de funcionamiento con los objetivos y características del servicio.</p> <p>d) Se han identificado las formulas de cortesía y de tratamiento protocolario.</p> <p>e) Se ha valorado la necesidad de transmitir una información diversa y precisa.</p> <p>f) Se han descrito los elementos fundamentales para transmitir en la comunicación telefónica la imagen adecuada de la empresa.</p> <p>g) Se ha valorado la importancia de la imagen corporativa para transmitir los objetivos de la empresa.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de seguridad y confidencialidad que se deben respetar en las comunicaciones.</p> <p>i) Se han descrito las técnicas para proporcionar una información exacta y adecuada.</p> <p>j) Se ha realizado elementos y utilizado sistemas de publicidad*</p> | <p>3. Transmisión de imagen de empresa:</p> | <p>El marketing en la actividad económica: su influencia en la imagen de la empresa.</p> <p>Sistemas de organización de las empresas: organigramas.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación con la clientela, tanto presencial como no presencial. Empatía.</p> <p>Procedimientos de obtención y recogida de información.</p> <p>Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.</p> <p>Imagen corporativa: puntos fuertes, detección de puntos débiles, información a transmitir.</p> <p>Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.</p> <p>Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación con la clientela, tanto presencial como no presencial.</p> |
| <p>4. Gestiona quejas, reclamaciones y sugerencias analizando el problema e identificando la legislación aplicable.</p> | <p>a) Se han definido los conceptos formales y no formales de quejas, reclamaciones y sugerencias.</p> <p>b) Se han reconocido los principales motivos de quejas de la clientela en las empresas de mantenimiento de vehículos.</p> <p>c) Se han jerarquizado en función del tipo de organización los canales de presentación de reclamaciones.</p> <p>d) Se han establecido las fases a seguir en la gestión de quejas y reclamaciones en su ámbito de competencia.</p> <p>e) Se ha aplicado la normativa legal vigente en el proceso de resolución de reclamaciones de la clientela.</p> <p>f) Se ha valorado la importancia de las quejas, reclamaciones y sugerencias como elemento de mejora continua.</p> <p>g) Se han definido los puntos clave que debe contener un manual corporativo de atención al cliente y gestión de quejas y reclamaciones.</p> <p>h) Se ha valorado la importancia de observar una actitud proactiva para anticiparse a incidencias en el proceso.</p> | <p>4. Gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias:</p> | <p>Quejas, reclamaciones y sugerencias.</p> <p>Principales motivos de quejas de clientes en empresas de mantenimiento de vehículos.</p> <p>Elementos de recogida de quejas, reclamaciones o sugerencias.</p> <p>Fases de la gestión de quejas y reclamaciones.</p> <p>Normativa legal vigente relacionada con reclamaciones.</p> <p>Quejas, reclamaciones y sugerencias.</p> <p>Normativa legal vigente relacionada con reclamaciones.</p> <p>Fases de la gestión de quejas y reclamaciones.</p> |



| | | | |
|--|--|--|---|
| 5. Controla la calidad del servicio prestado, analizando el grado de satisfacción de la posible clientela. | a) Se han descrito las incidencias comunes en los procesos de atención al cliente en empresas de mantenimiento de vehículos. | 5. Control de la calidad de los servicios: | Calidad y mejora continua. |
| | b) Se ha definido el concepto de calidad y sus implicaciones en la atención al cliente. | | Características del servicio: factores de calidad. |
| | c) Se han identificado los factores que influyen en la calidad de prestación del servicio. | | Relación entre la calidad de servicio y la fidelización. |
| | d) Se ha obtenido información de la clientela para conocer sus necesidades y demandas. | | Documentos o cuestionarios para medir el grado de satisfacción. |
| | e) Se ha relacionado la calidad de servicio con la fidelización de la clientela. | | Procedimientos de control del servicio: parámetros y técnicas de control. |
| | f) Se ha analizado las características del servicio prestado, comparándolas con las necesidades de la clientela. | | Evaluación del servicio: métodos e indicadores. |
| | g) Se han descrito los métodos de evaluación de la eficiencia en la prestación del servicio. | | |
| | h) Se han propuesto posibles medidas de resolución ante problemas tipo de atención al cliente en empresas de mantenimiento de vehículos. | | |
| | i) Se han presentado conclusiones a través de informes a cerca de la satisfacción de los clientes, aportando medidas que puedan optimizar la calidad del servicio. | | Métodos de optimización de la calidad del servicio. |
| | j) Se ha transmitido el departamento correspondiente los defectos detectados en el producto o servicio para mejorar su calidad. | | |

La calificación de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

El curso se desarrollará en periodo ordinario del 13 de septiembre al 7 de junio, cuando se realizará la primera evaluación ordinaria.

Durante el periodo comprendido entre la primera evaluación ordinaria y la segunda ordinaria (hasta el 21 de junio), para los alumnos que no la superen, se realizarán actividades de repaso y resolución sobre los resultados de aprendizaje y contenidos no superados de dudas por parte del profesor que imparte el módulo. Puntualmente se podrán realizar algunas actividades de recuperación si existiese tiempo para realizarlas.

Para los alumnos que superen el módulo en primera convocatoria ordinaria, se desarrollarán actividades de ampliación y consolidación por parte del Departamento de la Familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.



| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--|-----------------|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS BÁSICOS | NÚMERO SESIONES | EV. |
| 1 | Objetivos de la comunicación. Tipos de comunicación. Proceso de comunicación: etapas. Redes de comunicación, canales y medios. Obstáculos en la comunicación. La comunicación generadora de comportamientos. Actitudes y técnicas de la comunicación oral. Pautas de conducta: la escucha y las preguntas. Modelo de comunicación interpersonal: Barreras y dificultades. Influencia de la tipología de las personas en la elección del canal de comunicación. | 11 | 1 |
| 2 | Concepto de cliente y clienta: identificación de clientela externa e interna. Motivaciones de la clientela: actitudes, comportamientos. Técnicas de captación de la persona interlocutora. Técnicas de estrategia de la relación y del estilo comunicativo: La voz, el lenguaje, el silencio, los gestos, entre otros. Técnicas de obtención de información complementaria. Verificación de la comprensión del mensaje y/o grado de satisfacción. | 11 | 1 |
| 3 | El marketing en la actividad económica: su influencia en la imagen de la empresa. Sistemas de organización de las empresas: organigramas. Establecimiento de canales de comunicación con la clientela, tanto presencial como no presencial. Procedimientos de obtención y recogida de información. Imagen corporativa: puntos fuertes, detección de puntos débiles, información a transmitir. Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa. Métodos para evaluar la atención a la clientela. Empatía. | 10 | 2 |
| 4 | Marketing y publicidad Establecimiento de canales de comunicación con la clientela, tanto presencial como no presencial. La publicidad en el taller | 10 | 2 |
| 5 | Quejas, reclamaciones y sugerencias. Principales motivos de quejas de clientes en empresas de mantenimiento de vehículos. Elementos de recogida de quejas, reclamaciones o sugerencias. Fases de la gestión de quejas y reclamaciones. Normativa legal vigente relacionada con reclamaciones. | 11 | 3 |
| 6 | Características del servicio: factores de calidad. Relación entre la calidad de servicio y la fidelización. Documentos o cuestionarios para medir el grado de satisfacción. Procedimientos de control del servicio: parámetros y técnicas de control. Calidad y mejora continua. Evaluación del servicio: métodos e indicadores. Métodos de optimización de la calidad del servicio. | 11 | 3 |

4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | CALIFICACIÓN EVALUACIONES | | | CCEE | UD | EV |
|--|---------------------------|------------|-----------|------|-----|----|
| | 1ª PARCIAL | 2ª PARCIAL | ORDINARIA | | | |
| 1. Aplica técnicas de comunicación analizando las características y posibilidades de las mismas. | 5 | 2,5 | 1,75 | a-i | 1 | 1ª |
| 2. Atiende posible clientela, relacionando sus necesidades con las características del servicio o producto. | 5 | 2,5 | 1,75 | a-i | 2 | 1ª |
| 3. Transmite la imagen de negocio relacionándola con las características y objetivos de la empresa. | | 5 | 3 | a-i | 3-4 | 2ª |
| 4. Gestiona quejas, reclamaciones y sugerencias analizando el problema e identificando la legislación aplicable. | | | 1,75 | a-h | 5 | 3ª |
| 5. Controla la calidad del servicio prestado, analizando el grado de satisfacción de la posible clientela. | | | 1,75 | a-j | 6 | 3ª |
| | 10 | 10 | 10 | | | |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Hay que distinguir los siguientes supuestos:

5.1.1. Evaluación inicial.

En los primeros días de clase se llevará a cabo la evaluación inicial del alumnado a fin de comprobar el punto de partida sobre el que basar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A tal efecto se llevará a cabo una prueba de conocimientos básicos relacionados con los contenidos del módulo. Las conclusiones de la evaluación inicial del módulo se trasladarán, en caso de ser relevantes por revelar dificultades de aprendizaje o cualquier otra circunstancia que pudiera condicionar el desarrollo del aprendizaje, a la sesión de evaluación inicial programada por el centro.

Por lo demás, es preciso distinguir los siguientes supuestos:

5.1.2. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios e instrumentos:

- 1) Cada resultado de aprendizaje tiene un peso del 100% repartido entre los distintos criterios de evaluación, un resultado de aprendizaje se considera superado cuando se alcanza el 50% de su peso con todos los criterios de evaluación superados.
- 2) Los criterios de evaluación se califican de 0 a 10, correspondiendo el 0 al 0% del peso del criterio y el 10 al peso máximo otorgado a ese criterio dentro del resultado de aprendizaje al que corresponde.
 - En el caso que en un instrumento de evaluación se evalúe más de un resultado de aprendizaje, estos se considerarán superados si en el instrumento se obtiene una calificación mayor o igual

a 5.

- En el caso que un criterio de evaluación se evalúe con más de un instrumento de evaluación diferente, se considerará superado si en los distintos instrumentos se obtiene una calificación mayor o igual que 5. El peso de cada instrumento sobre el criterio se determinará a juicio del profesor en cada caso independiente.

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

3) Revisión de los trabajos y memorias realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|--|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo con deficiencias | 7-8 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo sin deficiencias | 9-10 |

4) Revisión de las pruebas prácticas o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 0 a 10 puntos

5) Observación directa del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante listas de control. Se puntuarán de 0 a 3 los indicadores establecidos para los distintos resultados de aprendizaje, posteriormente se convertirán a una calificación de 0 a 10.

Para superar la **primera y segunda evaluación parcial** se tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados hasta la realización de esa evaluación parcial. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje en cada evaluación.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (Principios de Junio) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

Para alumnos que concurren a la **segunda evaluación ordinaria** (Finales de junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

La calificación de las evaluaciones se expresará en forma numérica de uno a diez, sin decimales (RD 1538/2006, Orden de 29/07/2010), conforme a la siguiente escala:

- Suspenso: 1,2,3,4
- Aprobado: 5,6,7,8,9,10

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

En caso que la nota sea mayor de 5 pero existan criterios de evaluación no superados y por lo tanto algún resultado de aprendizaje se considere no superado, la calificación de la evaluación será de 4.

Se considerará **superado el módulo** si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en alguna de las evaluaciones ordinarias.

| RR.AA. | CC.EE. | PESO % | UT | EVAL. | INSTRUMENTO EVALUACIÓN |
|---|--|--------|----|-------|------------------------|
| 1. Aplica técnicas de comunicación analizando las características y posibilidades de las mismas. | a) Se han identificado las diferentes técnicas de comunicación, sus ventajas y limitaciones. | 15 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se han descrito las características de los distintos canales de comunicación. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | c) Se han definido los parámetros que caracterizan la atención adecuada en función del canal de comunicación utilizado. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | d) Se han descrito las técnicas más utilizadas de comunicación según los diferentes canales de comunicación. | 15 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | e) Se han identificado los errores más habituales en la comunicación. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | f) Se ha definido los parámetros para controlar la claridad y precisión en la transmisión y recepción de la información. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | g) Se ha valorado la importancia del lenguaje no verbal en la comunicación presencial. | 10 | 1 | 1 | Prueba escrita |
| | h) Se han adaptado la actitud y el discurso a la situación de que se parte. | 10 | 1 | 2 | Prueba escrita |
| | i) Se han identificado los elementos fundamentales en comunicación oral. | 10 | 1 | 2 | Prueba escrita |
| 2. Atiende posible clientela, relacionando sus necesidades con las características del servicio o producto. | a) Se han identificado los objetivos de una correcta atención a la clientela. | 15 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se han caracterizado los diferentes tipos de clientela. | 15 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| | c) Se han clasificado y caracterizado las distintas etapas de un proceso de comunicación. | 10 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| | d) Se ha analizado, en su caso, la información histórica de la clientela. | 10 | 3 | 1 | Trabajo |
| | e) Se ha interpretado el comportamiento de la clientela. | 10 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| | f) Se han identificado las motivaciones de compra o demanda de un servicio de la clientela. | 10 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| | g) Se ha observado la forma y actitud adecuada en la atención y asesoramiento a la clientela en función del canal de comunicación utilizado. | 10 | 3 | 1 | Trabajo |
| | h) Se han valorado las interferencias que dificultan la comunicación con la clientela. | 10 | 3 | 1 | Prueba escrita |



| | | | | | |
|--|---|----|---|---|----------------|
| | i) Se han descrito las actitudes positivas hacia los clientes, en la acogida y en la despedida. | 10 | 3 | 1 | Prueba escrita |
| 3. Transmite la imagen de negocio relacionándola con las características y objetivos de la empresa. | a) Se han identificado las herramientas y elementos básicos de marketing. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | b) Se ha definido el concepto de imagen de la empresa. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | c) Se han relacionado diferentes organigramas de funcionamiento con los objetivos y características del servicio. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | d) Se han identificado las formulas de cortesía y de tratamiento protocolario. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | e) Se ha valorado la necesidad de transmitir una información diversa y precisa. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | f) Se han descrito los elementos fundamentales para transmitir en la comunicación telefónica la imagen adecuada de la empresa. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | g) Se ha valorado la importancia de la imagen corporativa para transmitir los objetivos de la empresa. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | h) Se han aplicado las normas de seguridad y confidencialidad que se deben respetar en las comunicaciones. | 10 | 2 | 2 | Prueba escrita |
| | i) Se han descrito las técnicas para proporcionar una información exacta y adecuada. | 10 | 2 | 3 | Trabajo |
| | j) Se ha realizado elementos y utilizado sistemas de publicidad | 10 | 2 | 3 | Trabajo |
| 4. Gestiona quejas, reclamaciones y sugerencias analizando el problema e identificando la legislación aplicable. | a) Se han definido los conceptos formales y no formales de quejas, reclamaciones y sugerencias. | 15 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | b) Se han reconocido los principales motivos de quejas de la clientela en las empresas de mantenimiento de vehículos. | 15 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | c) Se han jerarquizado en función del tipo de organización los canales de presentación de reclamaciones. | 15 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | d) Se han establecido las fases a seguir en la gestión de quejas y reclamaciones en su ámbito de competencia. | 15 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | e) Se ha aplicado la normativa legal vigente en el proceso de resolución de reclamaciones de la clientela. | 10 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | f) Se ha valorado la importancia de las quejas, reclamaciones y sugerencias como elemento de mejora continua. | 10 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| | g) Se han definido los puntos clave que debe contener un manual corporativo de atención al cliente y gestión de quejas y reclamaciones. | 10 | 4 | 2 | Trabajo |
| | h) Se ha valorado la importancia de observar una actitud proactiva para anticiparse a incidencias en el proceso. | 10 | 4 | 2 | Prueba escrita |
| analizando el grado de satisfacción de la posible clientela. | a) Se han descrito las incidencias comunes en los procesos de atención al cliente en empresas de mantenimiento de vehículos. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| | b) Se ha definido el concepto de calidad y sus implicaciones en la atención al cliente. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| | c) Se han identificado los factores que influyen en la calidad de prestación del servicio. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| | d) Se ha obtenido información de la clientela para conocer sus necesidades y demandas. | 10 | 5 | 3 | Trabajo |

| | | | | |
|--|----|---|---|----------------|
| e) Se ha relacionado la calidad de servicio con la fidelización de la clientela. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| f) Se ha analizado las características del servicio prestado, comparándolas con las necesidades de la clientela. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| g) Se han descrito los métodos de evaluación de la eficiencia en la prestación del servicio. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| h) Se han propuesto posibles medidas de resolución ante problemas tipo de atención al cliente en empresas de mantenimiento de vehículos. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |
| i) Se han presentado conclusiones a través de informes a cerca de la satisfacción de los clientes, aportando medidas que puedan optimizar la calidad del servicio. | 10 | 5 | 3 | Trabajo |
| j) Se ha transmitido el departamento correspondiente los defectos detectados en el producto o servicio para mejorar su calidad. | 10 | 5 | 3 | Prueba escrita |

5.1.3. Alumnado que suspenda alguna de las los instrumentos de evaluación aplicados en las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizará una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.4. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 13 (20% de las 64 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con dos pruebas una escrita y otra práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo, siendo obligatorio para aprobar alcanzar o superar la calificación de 5.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Los alumnos que suspendan algún resultado de aprendizaje deberán recuperarlo mediante pruebas similares a las que realizó. Al final de curso (Principios de Junio) habrá una prueba final para aquellos alumnos que tengan resultados de aprendizaje suspensos. A finales de Junio habrá una segunda prueba similar a la de junio.

Los alumnos que pierdan la evaluación continua realizarán la prueba con todos los resultados de aprendizaje.

ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN A LA SITUACIÓN DERIVADA DEL COVID-19

En caso de que algún alumno no pueda asistir a clase por encontrarse confinado, la entrega de trabajos se realizará exactamente igual a través del aula virtual de Educamos Castilla-La Mancha. Las pruebas escritas se realizarán en dicha aula virtual.

La ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación permanecerá inalterada. Los instrumentos de evaluación se mantendrán adaptados como se ha indicado en el párrafo anterior.

En caso de tener que realizar clases virtuales, se procederá como en los párrafos anteriores.

6. METODOLOGÍA GENERAL *(métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)*

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

1. Consideración de la **actividad del profesor como mediadora y guía** para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
2. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.
3. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos** que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.
4. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones** de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.
5. Las **actividades que se propongan serán variadas**, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.
6. Los **contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos** (interdisciplinaridad).
7. **Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.
8. **Potenciar actividades de investigación y de indagación.** Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.
9. **Aprendizaje individual y en grupo.** El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.
10. **Metodología activa**, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.
11. Impulsaremos un estilo de **evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica**, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

- a. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica**, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.
- b. Los **contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital** del alumnado.
- c. Los **contenidos deberán ser paulatinamente más complejos** y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.
- d. **Se reforzarán los aspectos prácticos**, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.
- e. **Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase**, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.
- f. Hay que **posibilitar el trabajo autónomo del alumno**.

- g. **Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas.** Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de **detección de conocimientos previos**: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de **introducción-motivación**, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de **desarrollo**, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de **síntesis o resumen** donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de **refuerzo o apoyo**, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de **ampliación**, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de **evaluación**, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase. Los agrupamientos se realizarán, atendiendo a los siguientes criterios, según sea la situación:

- Decisión del profesor.

RECURSOS PERSONALES: miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto sobre la materia:
 - Técnicas de comunicación y relaciones. Cesvimap (Libro de Texto recomendado)
 - Técnicas de comunicación y relaciones. Editex
 - Logística y comunicación en el taller de vehículos. Paraninfo
- Materiales didácticos de elaboración propia (apuntes)
- Fotocopias

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos: Office, microsoft publisher, Windows movie maker, etc.
- Plataforma Papás 2.0

RECURSOS CURRICULARES

Aulas, muebles de escritorio

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 sesión, salvo que el número de horas a la semana sea impar por lo que puede haber agrupación de tres sesiones o bien se encuentren de modo individual.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades. Los alumnos trabajarán en su puesto individual salvo cuando se formen grupos de trabajo en los que se permitirá que se junten.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula referencia grupo

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE MÓDULO

| | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|-------------|-------|--------|-------------|--------|-------------|
| 8:30-9:25 | | | | | |
| 9:25-10:20 | | | | | |
| 10:20-11:15 | | | | | |
| 11:45-12:40 | | | | | Aula/Taller |
| 12:40-13:35 | | | | | |
| 13:35-14:30 | | | Aula/Taller | | |

ADAPTACIÓN METODOLÓGICA A LA SITUACIÓN COVID-19

En el caso que alumnos queden confinados, trabajaran de forma semipresencial, siguiendo las clases de manera no presencial, a través de la plataforma Teams integrada en la plataforma Educamos Castilla-La Mancha con sus medios informáticos.

En el caso que se tengan que impartir las clases de manera virtual para todo el grupo, se realizará de la manera indicada para la situación anterior.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio,*

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

tiempo y recursos a utilizar

Las propuestas por el Departamento de Automoción.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

- **Medidas de carácter general:** son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.
 - **Adaptación de los materiales curriculares** al contexto y al alumnado.
- **Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo:** de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son **ajustes o adaptaciones no significativas**. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:
 - **Formación de grupos:** Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la media se procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
 - **Actividades individualizadas** para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.
 - Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá **variaciones en la temporalización** en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende el módulo en primera evaluación ordinaria y es convocado a segunda ordinaria) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y, en función de las mismas, se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...). El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como

| | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--------------|--|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

El presupuesto para la realización del módulo se estima en 400€

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

La presente programación estará a disposición de las familias en la página del centro y en el departamento.

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

Se considera que la presente materia no se interrelaciona con otras materias del módulo.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | |
|--|---|
| DEPARTAMENTO: F.P. TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS CURSO: 2023/2024 | |
| COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO | |
| PROFESOR | GRUPO Y MATERIA |
| JUAN MARIN VILLALBA | 1º electromecánica: MÓDULO PROFESIONAL 0452 <u>MOTORES</u> |

1- INTRODUCCIÓN DEL MÓDULO:

- La presente programación tiene como objeto el módulo profesional denominado “Motores” cuyo código es el 0452, perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Medio en Técnico en Electromecánica de Vehículos, de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Con ella se pretende eliminar el azar y la improvisación; explicita el plan de actuación docente de éste módulo, constituyendo un instrumento que permite incorporar mejoras en función de las reflexiones, análisis e innovaciones realizadas durante el proceso; y permite adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características del entorno socioeconómico y del alumnado. Así esta programación ha sido elaborada teniendo en cuenta las características sociales y culturales de los alumnos del centro IES Pedro Mercedes y sus familias, así como las instalaciones del centro y en todo momento bajo las directrices del marco legislativo vigente.

- Con motivo de la situación actual y excepcional a causa de la pandemia en nuestro país provocada por el COVID-19, se adjuntan a esta programación dos anexos previendo posibles estados de confinamiento. Así se establecen en ellos distintos instrumentos de evaluación para la consecución de los diferentes resultados de aprendizaje deseables en función de si hiciera falta un modelo semi-presencial u online.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

2.- OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación de esta familia profesional, este módulo contribuye a alcanzar los objetivos siguientes:

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), i), k), l) y p) del ciclo formativo y las competencias a),b),c),g), i), j), y k) del título.

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El funcionamiento de los motores térmicos.
- Los procesos de diagnóstico de motores térmicos.
- La elección de métodos de reparación.
- La ejecución de reparaciones de motores.
- La verificación y control de la reparación.

3- PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULO.

Según el **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril (BOE-21-05-2010)**:

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados.

Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.

Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Electricista de vehículos.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
Mecánico de automóviles.
Electricista de automóviles.
Electromecánico de automóviles.
Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
Reparador sistemas de transmisión y frenos.
Reparador sistemas de dirección y suspensión.
Operario de ITV.
Instalador de accesorios en vehículos.
Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
Electromecánico de motocicletas.
Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL MÓDULO DE MOTORES.

La formación del módulo se relaciona con las competencias profesionales, personales y sociales:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

4.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

El curso se desarrollará en periodo ordinario del 13 de septiembre al 23 de junio, cuando se realizará la primera evaluación ordinaria.

Durante el periodo comprendido entre la primera evaluación ordinaria y la segunda ordinaria (hasta el 24 de junio), para los alumnos que no la superen, se realizarán actividades de repaso y resolución de dudas basadas en contenidos de los RA no superados por parte del profesor que imparte el módulo.

Para los alumnos que superen el módulo en primera convocatoria ordinaria, se desarrollarán actividades de ampliación y consolidación por parte del Departamento de la Familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|-----------------|------------|
| Unidad Didáctica Nº | TÍTULO | Nº DE SEMANAS | EVALUACIÓN |
| 1 | El motor de combustión interna | 2 | 1ª |
| 2 | El motor de cuatro tiempos (Otto y Rotativo) | 3 | 1ª |
| 3 | El motor diésel de cuatro tiempos | 3 | 1ª |
| 4 | Características de los motores | 3 | 1ª |
| 5 | Disposición de los cilindros en el motor | 1 | 1ª |
| 6 | La culata | 2 | 2ª |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | |
|----|--|---|-------|
| 7 | El sistema de distribución | 2 | 2ª |
| 8 | Sistemas para mejorar la carga del cilindro | 3 | 2ª |
| 9 | Bloque motor y tren alternativo | 3 | 2ª |
| 10 | El motor de dos tiempos | 1 | 2ª |
| 11 | Comprobaciones y verificaciones elementos del motor y sus sistemas | 5 | 2ª/3ª |
| 12 | El sistema de lubricación | 3 | 3ª |
| 13 | El sistema de refrigeración | 3 | 3ª |
| 14 | Seguridad en el taller de motores | 1 | 1ª |

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|-------|---|
| <p>1. Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>PONDERACIÓN 16.66%</u></p> | 16.66 | <p>a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.</p> <p>b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.</p> <p>c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.</p> <p>d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.</p> <p>e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.</p> <p>f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.</p> |
| <p>2. Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos,</p> | | <p>a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.</p> |

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | |
|--|-------|---|
| <p>identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.</p> <p>PONDERACIÓN 16.66%</p> | 16.66 | <p>b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.</p> <p>c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.</p> <p>d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.</p> <p>e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.</p> <p>f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.</p> |
| <p>3. Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen</p> <p>PONDERACION 16.66%</p> | 16.66 | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.</p> <p>c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.</p> <p>d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.</p> <p>e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.</p> <p>f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.</p> <p>g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.</p> <p>h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | |
|--|--------------|---|
| <p>4. Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.</p> <p>PONDERACIÓN 16.66%</p> | <p>16.66</p> | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.</p> <p>c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.</p> <p>d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.</p> <p>e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.</p> |
| <p>5. Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.</p> <p>PONDERACIÓN 16.66%</p> | <p>16.66</p> | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.</p> <p>d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.</p> <p>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.</p> |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | |
|--|--------------|---|
| <p>6. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p> <p>PONDERACIÓN 16.66%</p> | 16.66 | <p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.</p> <p>b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.</p> <p>d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> |
|--|--------------|---|

La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación

5.1- RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADO APRENDIZAJE | PONDERACIÓN N R.A EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|---|---------------------------------------|--------------|-----|----|
| 1-Characteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros | 16.66% | Del a) al f) | 1-6 | 1ª |

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | |
|---|--------|--------------|----------|----------------|
| característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen. | | | | |
| 2 Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema. | 16.66% | Del a) al f) | 14 15 | 3 ^a |
| 3 Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen | 16.66% | Del a) al h) | 11 | 2 ^a |
| 4 Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación. | 16.66% | Del a) al h) | 6-10 | 2 ^a |
| 5 Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación. | 16.66% | Del a) al g) | 12 13 | 3 ^a |
| 6 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | 16.66% | Del a) al f) | 14 | 1 ^a |

5.2- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo utilizando:

- PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS
- REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO
- TRABAJOS ESCRITOS Y DE INVESTIGACIÓN

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

La adquisición de los conocimientos del Módulo será valorado en un proceso de evaluación continua, con calificaciones en multitud de apartados, que incluirán tanto pruebas escritas, pruebas prácticas o ejercicios hechos en clase, como trabajos sobre algún tema.

Se pondrá nota en cuantos apartados se estime conveniente, separándolos según sean pruebas objetivas de conocimientos, realización de actividades de tipo práctico o Actitudes. Estos corresponden a los siguientes elementos:

- 1) Pruebas objetivas de conocimientos: son aquellos que se refieren a contenidos “teóricos”, como conocer los nombres de los componentes de un sistema, característicos etc...
- 2) Realización de actividades de tipo práctico: se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje y desmontaje de un conjunto, verificar componentes o sistemas, hacer mediciones con diversos instrumentos, etc.
- 3) Trabajos escritos: engloban el estudio de algún campo relacionado con los contenidos del módulo. Este trabajo debe realizarse desde unos contenidos concretos y actualizados que fomente el uso de las TIC por parte del alumnado e impulse y promueva el campo de la investigación.

Cuando algún resultado de aprendizaje, no tenga parte teórica, práctica o trabajos escritos su porcentaje recaerá sobre la parte correspondiente.

Para alcanzar una evaluación positiva es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados anteriores.

EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio de curso y con la finalidad de conocer los conocimientos previos adquiridos por cada uno de los alumnos matriculados en este módulo, se realizará una prueba teórico-práctica que versará sobre contenidos básicos.

La información obtenida en estas pruebas servirá de guía para canalizar el inicio de los contenidos teóricos-prácticos de este módulo profesional.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR |
|----|------|------|----|----|-------|
|----|------|------|----|----|-------|

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|----------|---|-------|-----|----|-----------------|
| 1 | a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen. | 17.5% | 1-5 | 1ª | Prueba escrita |
| | b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos. | 17.5% | 1-5 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos. | 17.5% | 1-5 | 1ª | Prueba escrita |
| | d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores. | 17.5% | 1-5 | 1ª | Prueba escrita |
| | e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores. | 15% | 1-5 | 1ª | Prueba Práctica |
| | f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores | 15% | 1-5 | 1ª | Prueba Práctica |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|-----|---------|----|-----------------|
| 2 | a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores. | 20% | 14 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos. | 20% | 14 | 3ª | Prueba escrita |
| | c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos. | 20% | 15 | 3ª | Prueba escrita |
| | d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos. | 20% | 14 y 15 | 3ª | Prueba escrita |
| | e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos. | 10% | 14 y 15 | 3ª | Trabajo escrita |
| | f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación. | 10% | 14 Y 15 | 3ª | Trabajo escrito |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|----------|--|---------|------|----|-----------------|
| 3 | a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación. | 16.66 % | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos | 16.66 % | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos. | 16.66% | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor. | | | | |
| | e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas. | 10% | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías. | 10% | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica. | 10 % | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | 10% | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |
| | | 10% | 6-11 | 2ª | Trabajo escrita |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--------|------|------------------|-----------------|
| 4. | a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor. | 10% | 6-11 | 2 ^{aa} | Prueba escrita |
| | b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. | 10% | 6-11 | 2 ^a | Prueba escrita |
| | c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica. | 10% | 6-11 | 2 ^a , | Prueba escrita |
| | d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos. | 10% | 6-11 | 2 ^a | Prueba escrita |
| | e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas. | 10% | 6-11 | 2 ^a | Prueba escrita |
| | f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. | 10% | 6-11 | 2 ^a | Prueba escrita |
| | g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. | 16.66% | 6-11 | 2 ^a | Prueba práctica |
| | h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo. | 16.66% | 6-11 | 2 ^a | Prueba práctica |
| | | 16.66% | 6-11 | 2 ^a | Prueba práctica |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|----------|--|--------|-------|----|-----------------|
| 5 | a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |
| | g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo. | 14.28% | 12-13 | 3ª | Prueba práctica |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | | |
|----------|---|--------|----|----|-----------------|
| 6 | a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |
| | b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |
| | c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |
| | d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |
| | e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |
| | f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | 16.66% | 14 | 1ª | Trabajo escrito |

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|---------------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

| | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|--|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |   Castilla-La Mancha |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | |

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en alguna de las evaluaciones se establecerá un sistema de recuperación, consistente en la realización de una prueba teórica o teórico-práctica, según proceda antes de la primera evaluación ordinaria.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (junio) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Para alumnos que concurran a la **segunda evaluación ordinaria** (junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

ALUMNOS CON PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según la Orden de Evaluación de la FP existe la posibilidad de que el alumno pierda el derecho a la Evaluación continua por faltar a lo largo del curso a más de un 20% de las horas totales del módulo (horas del módulo 196); es decir, faltar a más de 40 horas de clase. En este caso, los alumnos afectados tienen derecho a un examen final en el mes de Junio, que constará de una parte teórica y otra Práctica y tendrá una duración máxima de 3 horas en total.

ALUMNADO CON MÓDULO PENDIENTE

El alumnado que haya accedido a 2º curso sin haber superado este módulo será evaluado con una prueba escrita/práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del mismo.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO “SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR” 23/24 | | | | |

1. INTRODUCCIÓN.

- Sistemas auxiliares del motor se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Grado Medio con el Título “Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el segundo curso del ciclo y cuenta con un total de 254 horas.

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de reparaciones de los sistemas auxiliares del motor, principalmente sistemas de alimentación tanto gasolina como diésel, donde el alumno conocerá los principales métodos de diagnóstico, reparación y mantenimiento.

Por todo ello el alumno podrá ejercer su actividad una vez obtenido el título, en empresas del sector, tanto por cuenta propia como desarrollándola en medianas y pequeñas empresas del sector del automóvil.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Electricista de vehículos.

Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.

Mecánico de automóviles.

Electricista de automóviles.

Electromecánico de automóviles.

Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.

Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.

Reparador sistemas de transmisión y frenos.

Reparador sistemas de dirección y suspensión.

Operario de ITV.

Instalador de accesorios en vehículos.

Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.

Electromecánico de motocicletas.

Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

Este módulo profesional está directamente vinculado con una de las ocupaciones que determina el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos, especialmente en sus sistemas de alimentación, las unidades didácticas programadas se realizan sobre el tipo de vehículos que las empresas de la provincia de Cuenca más venden y realizan el posterior mantenimiento. Las actividades extraescolares planteadas por el departamento, visitas a empresas del entorno y ferias ayudan vincular los estudios con la actividad empresarial conculse.

- Con motivo de la situación actual y excepcional a causa de la pandemia en nuestro país provocada por el COVID-19, se adjuntan a esta programación dos anexos previendo posibles estados de confinamiento. Así se establecen en ellos distintos instrumentos de evaluación para la consecución de los diferentes resultados de aprendizaje deseables en función de si hiciera falta un modelo semi-presencial u online.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO “SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR” 23/24 | | | | |

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo están recogidos en la programación la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados a la que nos remitimos en este apartado.

En particular, este módulo contribuye significativamente a alcanzar los objetivos siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO “SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR” 23/24 | | | | |

- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

El perfil profesional del título se determina por la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales contenidas en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y que aparecen recogidas en la programación de la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados a la que nos remitimos en este apartado.

El presente módulo contribuye a la adquisición de dichas competencias y más especialmente a las siguientes:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparaciones prescritas por los fabricantes.
- d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|---|
| 1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen. | 15 | <p>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP).</p> <p>b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.</p> <p>c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP.</p> <p>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros.</p> <p>e) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP.</p> <p>f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.</p> <p>g) Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina: arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras, interpretando sus características más importantes.</p> <p>h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.</p> |
| 2. Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen. | 15 | <p>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.</p> <p>b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</p> <p>c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel.</p> <p>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diésel presiones, caudales, temperaturas, entre otros.</p> <p>e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diesel.</p> <p>f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.</p> <p>g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.</p> <p>h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diesel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.</p> |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|--|-----------|---|
| <p>3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo diésel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> | 20 | <p>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica</p> <p>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación.</p> <p>h) Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> |
| <p>4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> | 15 | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.</p> <p>c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.</p> <p>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</p> <p>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</p> <p>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.</p> <p>i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.</p> |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|-----------|--|
| 5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. | 15 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diésel. b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida. d) Se ha verificado el estado de los componentes. e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión. g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas Diesel. h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo. |
| 6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diésel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos. b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor. c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores. d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación. e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores. f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados. g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores aceite y residuos de combustión. h) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnóstico de gases de escape en los motores. i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo. |

* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|--|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 1 | Estudio y comprobación de los sistemas de encendido (24 horas) Elementos de cada sistema, función y características. - Sistemas de encendido. - Encendidos convencionales. - Encendidos electrónicos inductivos, Hall, Integrales y DIS (Sistema de Ignición Directa). - Encendidos estáticos por bobinas independientes. - Sistema de encendido. Calado y puesta a punto. | De 12/09 a 06/10 4 semanas 48 horas | 1ª |
| 2 | Sistemas de alimentación, combustibles, gases y carburación. (24 horas) - Elementos de los sistemas de alimentación de combustible de los motores de ciclo Otto. - Descripción de los diferentes sistemas de alimentación. - Estudio y conocimiento de los diferentes gases emitidos tras el proceso de combustión. - Carburación. | De 9/10 a 20/10 3 semanas 33 horas | 1ª |
| 3 | Sistemas de inyección de gasolina (48 horas) - Sistemas de alimentación de inyección indirecta. - Sistemas de alimentación en inyección directa. - Parámetros característicos de los sistemas de alimentación. - Consumo eléctrico del sistema. - Caudal de combustible. - Presiones de alimentación. - Tiempos de inyección, etc. | De 23/10 a 10/11 3 semanas 33 horas | 1ª |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|---|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 4 | <p>Comprobación de los sistemas de inyección de gasolina, sistemas anticontaminación (36 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de documentación técnica. - Simbología e interpretación de esquemas. - Interpretación de parámetros. - Uso y puesta a punto de equipos y medios. - Conexionado y manejo. - Ajuste y calibrado de equipos. - Lectura de parámetros e informaciones de los equipos. - Procesos de desmontaje, montaje y reparación. - Cuidados en los procesos. - Parámetros a ajustar en los sistemas. - Sistemas de alimentación: presiones, caudales, consumos, régimen motor. - Ajuste y comprobación de contaminación mediante equipos adecuados. - Sistema de inyección: Posicionamiento de sensores, control de actuadores. - Procesos de adaptación y reprogramación de los componentes electrónicos. - Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los sistemas. - Localización de averías. - Manejo de equipos de diagnosis. - Tipos de conexión de los equipos. - Manejo del osciloscopio. - Informaciones suministradas. - Toma de parámetros e interpretación de los mismos. - Sistemas auto diagnosis. - Procedimiento para al auto diagnosis. - Interpretación de las informaciones. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. | De 13/11 a 1/12 3 semanas 33 horas | 1ª |
| 5 | <p>Sistemas de inyección diésel. (36 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustibles utilizados en los motores Diésel. - Tipos, características y comportamiento. - Proceso de combustión de los motores Diésel. - Sistemas de inyección directa e indirecta. - Tipos y características de los sistemas de alimentación Diésel. - Sistemas de inyección con bomba mecánica. - Sistemas de inyección con bomba electrónica. - Sistemas de inyección electrónicos de alta presión. - Constitución y funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel. - Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos. - Caudales, presiones, temperaturas. - Régimen, avances. - Sistemas de arranque en frío de los motores Diesel. - Misión, componentes y funcionamiento. | De 4/12 a 8/01 3 semanas 33 horas | 2ª |
| 6 | <p>Bombas de inyección. (24 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bombas de inyección mecánicas. - Bombas de inyección electrónicas. - Inyectores mecánicos. - Inyectores electrónicos. | De 9/01 a 31/01 3 semanas 36 horas | 2ª |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|---|---|-----|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº DE SESIONES | EV. |
| 7 | <p>Regulación electrónica diésel, sistemas anticontaminación. (48 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Misión, funcionamiento y señales de mando de los diferentes sensores de información del sistema de inyección. -Misión, funcionamiento y señales de mando de los diferentes actuadores del sistema de inyección. Sensores, actuadores y unidades de gestión. -Unidades de gestión, configuración de sus vías, procesamiento de señales, codificación y borrado. - Identificación de síntomas y disfunciones. -Observación y recogida de informaciones. -Sintomatología y relación con otros sistemas. - Diagramas guiados de diagnóstico. - Interpretación y manejo de documentación técnica. -Manejo de manuales y programas específicos. -Interpretación de datos. - Manejo de equipos de diagnosis. -Tipos de conexión de los equipos. -Manejo del osciloscopio. -Informaciones suministradas. - Toma de parámetros e interpretación de los mismos. - Sistemas auto diagnosis. -Procedimiento para al auto diagnosis. -Interpretación de las informaciones. -Localización de averías. | De 1/02 a 01/03 4 semanas 42 horas | 2ª |
| 8 | <p>Sobrealimentación de los motores (12 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turbocompresores, compresores: Constitución y funcionamiento. -Tipos de compresores y turbocompresores. - Influencia en el rendimiento del motor. Presión de soplado. -Regulación de la presión de sobrealimentación, diferentes sistemas. - Procesos de desmontaje y montaje. - Diagnóstico y reparación. -Sintomatología presentada. -Toma de parámetros. -Ajuste o sustitución de componentes. | De 04/03 a 20/03 2 semana 24 horas | 2ª |
| 9 | <p>Ensayo de motores y prueba en banco (12 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lectura de parámetros con el motor en marcha sobre banco de potencia. -Medidas de gases de escape a diferentes regímenes de motor. | De 21/03 a 27/03 1 semana 12 horas | 2ª |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|---|--------------------------------|---------|------------------|----------------------------------|
| 1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen. | 15% | a) - h) | 1 2 3 4 | 1 ^a |
| 2. Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diésel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen. | 15% | a) – h) | 5 6 7 | 2 ^a |
| 3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo diésel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | 20% | a) - j) | 4 7 | 1 ^a 2 ^a |
| 4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. | 15% | a) – i) | 4 | 1 ^a |
| 5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. | 15% | a) – i) | 7 | 2 ^a |
| 6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diésel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor. | 20% | a) – i) | 8 9 | 2 ^a |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Hay que distinguir los siguientes supuestos:

5.1.1. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

1) Revisión de los trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|---|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

2) Revisión de las pruebas orales o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas escritas se calificarán de 1 a 10 puntos

3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**
MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|-------|-----|------|----------------|
| 1. | a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP). | 12,5% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos. | 12,5% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP. | 12,5% | 2 | 1ª | Prueba escrita |
| | d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros. | 12,5% | 2 | 1ª | Prueba escrita |
| | e) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP. | 12,5% | 3 | 1ª | Prueba escrita |
| | f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo. | 12,5% | 3 | 1ª | Prueba escrita |
| | g) Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina: arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras, interpretando sus características más importantes. | 12,5% | 4 | 1ª | Prueba escrita |
| | h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. | 12,5% | 4 | 1ª | Prueba escrita |
| 2. | a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores diésel. | 12,5% | 5 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores diésel. | 12,5% | 5 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel. | 12,5% | 5 | 2ª | Prueba escrita |
| | d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diésel presiones, caudales, temperaturas, entre otros. | 12,5% | 5 | 2ª | Prueba escrita |
| | e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección diésel. | 12,5% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores diésel. | 12,5% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección. | 12,5% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| | h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diesel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras. | 12,5% | 6 | 2ª | Prueba escrita |
| 3. | a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|-----|------|----------|
| | c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | h) Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | i) Se han identificado las causas que han provocado la avería. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| | j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | 10% | 4-7 | 1ª2ª | Práctica |
| 4. | a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | d) Se ha verificado el estado de los componentes. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones. | 12% | 4 | 1ª | Práctica |
| | i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida. | 4% | 4 | 1ª | Práctica |
| 5. | a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diésel. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | d) Se ha verificado el estado de los componentes. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|-----|----|----------------|
| | f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección diésel. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. | 12% | 7 | 2ª | Práctica |
| | i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo. | 4% | 7 | 2ª | Práctica |
| 6. | a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos. | 12% | 8-9 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor. | 12% | 8-9 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores. | 12% | 8-9 | 2ª | Prueba escrita |
| | d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación. | 12% | 8-9 | 2ª | Práctica |
| | e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores. | 12% | 8-9 | 2ª | Práctica |
| | f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados. | 12% | 8-9 | 2ª | Práctica |
| | g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores aceite y residuos de combustión. | 12% | 8-9 | 2ª | Práctica |
| | h) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnosis de gases de escape en los motores. | 12% | 8-9 | 2ª | Práctica |
| | i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo. | 4% | 8-9 | 2ª | Prueba escrita |

De este modo, la calificación de cada evaluación parcial será obtenida aplicando los instrumentos de evaluación referidos para verificar la consecución de Resultados de Aprendizaje a través de los Criterios de Evaluación.

La calificación final tendrá en cuenta la obtenida en cada instrumento de evaluación utilizado para cada uno de los resultados de aprendizaje y se aplicará la ponderación de cada uno de los mismos. El profesor procederá al redondeo a entero, en caso necesario, teniendo valorando el grado de aprovechamiento del curso por el alumnado evaluado.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

5.1.2. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.3. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 51 (20% de las 254 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

6. METODOLOGÍA GENERAL

El método para desarrollar cada una de las unidades didácticas es el siguiente:

Conviene comenzar comentando que la experiencia de haber impartido este módulo durante un periodo de tiempo bastante extenso y haber detectado que la mejor forma de entender los sistemas auxiliares pasa por no mezclarlos, sino que es más adecuado comenzar con los sistemas de gasolina y una vez terminados continuar con los diésel, esto hace que en alguna ocasión algún criterio de evaluación esté en dos unidades didácticas y también algún resultado de aprendizaje se desarrolle en dos unidades didácticas distintas, incluso en diferentes evaluaciones.

El libro de texto utilizado lo contempla así, y es muy cómodo y didáctico seguirlo por parte de los alumnos.

Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc o sobre los vehículos y maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos y contenidos mínimos, el profesor y los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizar las prácticas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración de cómo realizar la práctica y las

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO "SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR" 23/24 | | | | |

medidas de seguridad personales, seguidamente los alumnos individualmente o agrupados realizarán la práctica programada. Durante el desarrollo de la práctica el profesor en el seguimiento puede plantear nuevas cuestiones y dificultades añadidas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Se utilizará como libro de consulta,
Sistemas Auxiliares del Motor de la editorial EDITEX

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|--|--|------------------------------------|--|
| Visita a una feria del automóvil, o alguna factoría de montaje de primeros equipos | Se realizará en el primer caso cuando se celebre, y en el segundo cuando lo conceda la factoría. | Autobús financiado por los alumnos | Motivar al alumnado en el aprendizaje Conocer de primera mano los últimos avances y últimas técnicas en el automóvil. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 32 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles
Módulo 0454
Circuitos de fluidos, Suspensión y dirección
(196 horas)

Profesor: Gregorio Hernández Moya

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 32 |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción
- C. Especialización Vehículos Eléctricos e Híbridos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 233/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0454 circuitos de fluidos, suspensión y dirección se encuadra en el primer curso del ciclo con una carga de 196 horas anuales a razón de 6 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 32 |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

2.4. COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 32 | |

g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.

h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias **a), b), e), g),** y **h)** del título.

2.5. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

a. Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

b. Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0132_2: Mantener el motor térmico.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

c. Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 32 | |

2.6. ENTORNO PROFESIONAL.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados.

- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electricista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánico de automóviles.
- Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador sistemas de dirección y suspensión.
- Operario de ITV.
- Instalador de accesorios en vehículos.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánico de motocicletas.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 32 | |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) **Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.**
- b) **Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.**
- c) **Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.**
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) **Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.**
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- h) **Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.**
- i) **Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.**
- j) **Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.**
- k) **Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.**
- l) **Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.**
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) **Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), h), i), j), k) l) y p) del ciclo formativo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 32 | |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|---|
| 1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizándolas leyes físicas que los gobiernan. | a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática. c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos. d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos. e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos. g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen. i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas. |
| 2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada. b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito. c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel. d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje. g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas. h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos. i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. |
| 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. | a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión. b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen. c) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión con las funciones que realizan. d) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas. e) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. |
| 4. Caracteriza el funcionamiento de las ruedas, describiendo su funcionalidad. | a) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución y aplicación. b) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático. c) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. d) Se han seleccionado los medios, las herramientas necesarias y utillaje necesario para la reparación, el desmontaje y equilibrado de las ruedas. e) Se ha aplicado la legislación vigente sobre la utilización y reciclado de ruedas y neumáticos. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|---|---|
| <p>5. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> | <p>a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo cuando actúa el sistema de dirección.</p> <p>b) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.</p> <p>c) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.</p> <p>d) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras.</p> <p>e) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de dirección con las funciones que realizan.</p> <p>f) Se han interpretado esquemas hidráulicos de los sistemas de dirección.</p> <p>g) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los sistemas de dirección asistida eléctrica.</p> |
| <p>6. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> | <p>a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.</p> <p>b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas.</p> <p>c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección.</p> <p>d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.</p> <p>e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.</p> <p>f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.</p> <p>h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.</p> <p>i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.</p> <p>j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.</p> <p>k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> |
| <p>7. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> | <p>a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.</p> <p>b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.</p> <p>c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.</p> <p>d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.</p> <p>e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo.</p> <p>f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo.</p> <p>g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.</p> <p>h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.</p> <p>i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.</p> <p>j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.</p> |
| <p>8. Mantiene los sistemas de direcciones</p> | <p>a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.</p> <p>b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|---|
| <p>convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> | <p>c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.</p> <p>d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.</p> <p>e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.</p> <p>f) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.</p> <p>g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.</p> <p>h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.</p> <p>i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.</p> <p>j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> |
| <p>9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.</p> | <p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.</p> <p>b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.</p> <p>d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 32 | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | TEMPORALIZACIÓN | | |
|---------------------------------|---|------|---------------------------------------|----------------|-------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Prevención de riesgos laborales y tratamiento de residuos 1. Riesgos laborales y prevención 2. Riesgos en el taller de electromecánica 3. Medidas de prevención 4. Señalización en el taller 5. Gestión ambiental, almacenamiento y retirada de residuos | 9 | a), b), c), d), e), f) | 2 | 1ª, 2ª y 3ª |
| 2 | Propiedades y características de los fluidos: 1. Fluidos: propiedades, magnitudes y unidades. a) Presión y volumen. b) Fuerza, trabajo y potencia. c) Densidad. d) Viscosidad. 2. Principios físicos de los fluidos: pérdidas de carga, rozamiento, golpe de ariete, entre otros. | 1 | a), b), c), | 18 | 1ª |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | TEMPORALIZACIÓN | | |
|---------------------------------|---|------|--|----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| 3 | <p>Componentes y funcionamiento de los circuitos neumáticos e hidráulicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transmisión de fuerza mediante fluidos. 2. Resolución de ejercicios con cálculos de presión, caudal, potencia, pérdida de carga, etc. 3. Analizar las características, constitución, funcionamiento y aplicación de los componentes hidráulicos y neumáticos. 4. Establecer las diferencias entre los diversos elementos hidráulicos y neumáticos. 5. Identificar los elementos utilizados en los circuitos hidráulicos y neumáticos, utilizando la simbología normalizada. 6. Elementos de neumática. <ol style="list-style-type: none"> a. Grupo compresor b. Red de distribución c. Unidad de mantenimiento d. Válvulas o elementos de control e. Elementos receptores o de trabajo 7. Elementos de hidráulica. <ol style="list-style-type: none"> a. Bombas hidráulicas b. Filtros, acumuladores y depósitos c. Enfriadores o intercambiadores de aceite d. Tuberías e. Válvulas y elementos de control. f. Actuadores hidráulicos. | 1 | d), e), f), g), h), i), | 20 | 1ª |
| | 8. Calcular pérdidas de carga en circuitos neumáticos e hidráulicos. | 2 | g), | | |
| 4 | <p>Montaje y estudio de circuitos neumáticos e hidráulicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de circuitos neumáticos e hidráulicos. 2. Gráficas de funcionamiento. (Espacio-fase y gráficas de mando) 3. Montaje de circuitos neumáticos. 4. Montaje de circuitos hidráulicos | 2 | a), b), c), d), e), f), h), i), | 30 | 2ª |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|------|---|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| 5 | <p>Sistemas de suspensión de vehículos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La suspensión 2. Dinámica de la suspensión 3. Elementos que intervienen en la suspensión 4. Tipos de suspensiones mecánicas 5. Sistemas de suspensión mecánica con gestión electrónica. | 3 | a), b), c), e), | 30 | 2ª |
| | <p>Diagnóstico de fallos en el sistema de suspensión.</p> | 6 | a), b), c), d), g), h), i), j), k), | | |
| | <p>Mantenimiento de los sistemas de suspensión mecánicos y mecánicos con gestión electrónica.</p> | 7 | a), b), c), d), f), g), h), i), j), | | |
| 6 | <p>Suspensión hidroneumática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suspensión hidroneumática 2. Suspensión hidractiva | 3 | b), c), d), e), | 8 | 2ª |
| | | 6 | e), f), | | |
| | | 7 | e), | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|------|---|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| 7 | Suspensión neumática y sistemas antibalceo 1. Suspensión neumática 2. Suspensión neumática en automóviles 3. Suspensión neumática con amortiguación adaptativa 4. Verificación de la suspensión neumática 5. Sistemas antibalceo | 3 | b), c), d), e), | 16 | 2º |
| 8 | Dirección mecánica y geometría de los ejes 1. La dirección 2. Direcciones de doble eje 3. Geometría de los ejes 4. Geometría y ángulos en las ruedas 5. Alineación de la dirección | 5 | a), b), c), d), | 26 | 3ª |
| | | 8 | b), c), d), e), f), g), h), i), j), | | |
| 9 | La dirección asistida 1. Dirección asistida 2. Dirección con asistencia hidráulica 3. Dirección hidráulica gestionada electrónicamente 4. Dirección con asistencia eléctrica 5. Mantenimiento y diagnóstico de las direcciones asistidas | 5 | e), f), g), | 26 | 3ª |
| | | 8 | b), d), e), h), i), j), | | |
| 10 | Ruedas 1. La rueda como elemento de transporte y seguridad 2. Parte metálica de la rueda: la llanta y el disco 3. El neumático 4. Equilibrado y optimizado de ruedas 5. Mantenimiento del neumático 6. Reparación del neumático 7. Nuevas tecnologías en los neumáticos | 4 | a), b), c), d), e), | 20 | 3ª |
| | | 8 | a), f), j), | | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 32 | |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Grado Medio comenzará el día 11/09/2023 y concluirá el día 21/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Prácticas de neumática e hidráulica.
- Prácticas de suspensión, dirección y ruedas.
- Orden y recogida de herramientas
- Gestión de los residuos del taller

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 32 |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|--|--|
| <p>1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizándolas leyes físicas que los gobiernan.</p> | <p>1. Funcionamiento y características de los circuitos de fluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer equivalencias entre múltiplos y submúltiplos del sistema métrico decimal. - Fluidos: propiedades, magnitudes y unidades. <ul style="list-style-type: none"> • Presión y volumen. • Fuerza, trabajo y potencia. • Densidad. • Viscosidad. - Principios físicos de los fluidos: pérdidas de carga, rozamiento, golpe de ariete, entre otros. - Transmisión de fuerza mediante fluidos. - Resolución de ejercicios con cálculos de presión, caudal, potencia, pérdida de carga, etc. - Analizar las características, constitución, funcionamiento y aplicación de los componentes hidráulicos y neumáticos. - Establecer las diferencias entre los diversos elementos hidráulicos y neumáticos. - Identificar los elementos utilizados en los circuitos hidráulicos y neumáticos, utilizando la simbología normalizada. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i).</p> |
| <p>2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.</p> | <p>2. Montaje de circuitos hidráulicos y neumáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de los circuitos (abierta y cerrada). - Interpretación de esquemas. <ul style="list-style-type: none"> Simbología del componente. Normalización del esquema. Identificación de los componentes del circuito. Identificación e interpretación de simbología asociada a los elementos de circuitos hidráulicos y neumáticos. Normas de representación (esquemas lógicos). - Aparatos de medida y control. <ul style="list-style-type: none"> Manómetros y relojes de presión. Válvulas reguladoras y distribuidoras de presión, entre otras. - Actuadores hidráulicos y neumáticos <ul style="list-style-type: none"> Cilindros simples, de acción doble, de engranaje, rotativos, excéntrica, de fuelle, de diafragma, entre otros. - Montaje de circuitos hidráulicos y neumáticos. Ajuste de los elementos que los componen. - Diseñar circuitos partiendo del diagrama espacio-fase, espacio-tiempo. - Mantenimiento de los circuitos hidráulicos y neumáticos. <ul style="list-style-type: none"> Análisis de información. Interpretación de parámetros. Proceso de desmontaje y montaje. Localización de averías. - Procesos de actuación para resolución de averías. <ul style="list-style-type: none"> Localización de la avería. Manejo de los equipos de comprobación de medida. Comprobación y valoración de los distintos parámetros de lectura. Subsanación de la avería. - Estanquidad e impermeabilización de los circuitos. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i).</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | |
|--|---|--|
| <p>3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> | <p>3. Caracterización de los sistemas de suspensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios físicos que actúan sobre el vehículo. - Elementos de suspensión y amortiguación. - Características, constitución y funcionamiento de distintos elementos. - Suspensión convencional: características, funcionamiento y constitución. - Suspensión con regulación de altura: características, funcionamiento y constitución. - Suspensión pilotada electrónicamente: características, funcionamiento y constitución. | <p>a), b), c), d), e)</p> |
| <p>4. Caracteriza el funcionamiento de las ruedas, describiendo su funcionalidad.</p> | <p>4. Caracterización de las ruedas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruedas y neumáticos, características. Neumáticos con cámara. Neumáticos sin cámara. Sistemas antipinchazo. Diferencias entre los diversos tipos de ruedas y neumáticos. - Nomenclatura de las cubiertas. - Manejo de los equipos y herramientas necesarios para la reparación y mantenimiento de ruedas. - Legislación vigente sobre la utilización de ruedas y neumáticos. | <p>a), b), c), d), e)</p> |
| <p>5. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> | <p>5. Caracterización de los sistemas de direcciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de dirección: convencional, asistida, asistida variable, asistida eléctricamente. - Geometría de la dirección y principios cinemáticos. - Mecanismos y mandos que integran las direcciones. | <p>a), b), c), d), e), f), g),</p> |
| <p>6. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> | <p>6. Localización de averías en los sistemas de suspensión y dirección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de diagnóstico de averías. - Métodos guiados para la resolución de averías. - Equipos y medios de medición, control y diagnosis. - Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. - Procesos de actuación para resolución de averías. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k),</p> |
| <p>7. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> | <p>7. Mantenimiento de los sistemas de suspensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de desmontaje y montaje de los elementos de suspensión. - Precauciones y seguridad en el mantenimiento de los elementos de suspensión. Manejo de las herramientas y útiles. Manipulación de los elementos. Cumplir las medidas de seguridad en los procesos de trabajo. - Recarga de fluidos. - Reglaje de los elementos de suspensión. - Métodos y técnicas de comprobación de los elementos del sistema de suspensión. - Interpretación de documentación técnica y manuales de funcionamiento. - Ajuste de parámetros. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i), j),</p> |
| <p>8. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> | <p>8. Mantenimiento de los sistemas de dirección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrado estático y dinámico. - Equipos y herramientas. - Técnicas de desmontaje/montaje de los elementos de dirección. - Cálculo de transmisión de movimiento. - Alineado de dirección. - Cotas de dirección: verificación y ajuste. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i), j),</p> |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 32 | |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de reparación y mantenimiento de los sistemas de dirección. | |
| <p>9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.</p> | <p>9. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de riesgos inherentes al taller de electromecánica. - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. - Prevención y protección colectiva de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento y reparación en los sistemas de suspensión y dirección. - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos. - Equipos de protección individual. - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. - Señalización en el taller. - Seguridad en el taller. - Fichas de seguridad. - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. - Métodos/normas de orden y limpieza. - Almacenamiento y retirada de residuos. | <p>a), b), c), d), e), f)</p> |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 32 | |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Una asistencia inferior al ochenta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndola perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas impartidas hasta el momento, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismo, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro convocatorias ordinarias.

Una vez agotadas las convocatorias ordinarias se podrán conceder un máximo de dos convocatorias extraordinarias cuando concurren causas de enfermedad, discapacidad, accidente, atención a familiares u otras que condicionen o impidan el desarrollo ordinario de los estudios.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas los restantes.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 32 | |

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que **“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”**.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrà una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 32 | |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable, aun habiendo superado dicho módulo, la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen al final, se pasará a la siguiente convocatoria.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizándolas leyes físicas que los gobiernan. | a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. | 1 | 3% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática. | | 1% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos. | | 3% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos. | | 1% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. | | 1% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos. | | 3% | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. | | 3% | 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen. | | 3% | 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas. | | 1% | 3 | Prueba de conocimientos |
| 2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada. | 2ª | 3% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito. | | 2% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel. | | 3% | 4 | Observación directa |
| | d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. | | 0,5% | 4 | Observación directa |
| | e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. | | 0,1% | 4 | Observación directa |
| | f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje. | | 0,5% | 4 | Observación directa |
| | g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas. | 1ª | 0,1% | 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos. | 2ª | 0,5% | 4 | Observación directa |
| | i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. | | 0,5% | 4 | Observación directa |
| 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. | a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión. | 2ª | 4% | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen. | | 3% | 5 | Prueba de conocimientos |
| | | | 3% | 6 | |
| | | | 3% | 7 | |
| | c) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión con las funciones que realizan. | | 1% | 5 | Prueba de conocimientos |
| | | | 0,5% | 6 | |
| | | | 0,5% | 7 | |
| | d) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas. | | 1% | 6 | Prueba de conocimientos |
| | | | 1% | 7 | |
| e) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. | 3,5% | 5 | Prueba de conocimientos | | |
| | 1% | 6 | | | |
| | | | 2,5% | 7 | |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 23 de 32

| | | | | | |
|--|--|------|------|-------------------------|-------------------------|
| 4. Caracteriza el funcionamiento de las ruedas, describiendo su funcionalidad. | a) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución y aplicación. | 3 | 3% | 10 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático. | 3 | 2% | 10 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. | 3 | 1% | 10 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han seleccionado los medios, las herramientas necesarias y utillaje necesario para la reparación, el desmontaje y equilibrado de las ruedas. | 3 | 0,5% | 10 | Observación directa |
| | e) Se ha aplicado la legislación vigente sobre la utilización y reciclado de ruedas y neumáticos. | 3 | 0,5% | 10 | Observación directa |
| 5. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. | a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo cuando actúa el sistema de dirección. | 3 | 3% | 8 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen. | 3 | 3% | 8 | Prueba de conocimientos |
| | | | 3% | 9 | |
| | c) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican. | 3 | 3% | 8 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. | 3 | 1% | 9 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de dirección con las funciones que realizan. | 3 | 3% | 9 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han interpretado esquemas hidráulicos de los sistemas de dirección. | 3 | 2% | 9 | Prueba de conocimientos |
| g) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los sistemas de dirección asistida eléctrica. | 3 | 1% | 9 | Prueba de conocimientos | |
| 6. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías. | 2 | 0,5% | 5 | Observación directa |
| | | 3 | 0,5% | 8 | |
| | b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 8 | |
| | c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 8 | |
| | d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 8 | |
| | e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas. | 2 | 0,1% | 6 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 7 | |
| | f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica. | 2 | 0,1% | 6 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 7 | |
| | g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. | 3 | 0,9% | 10 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | | 0,1% | 6 | |
| | | 3 | 0,1% | 7 | |
| | i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | 3 | 0,1% | 6 | |
| | j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | 0,1% | 6 | | |
| 3 | | 0,1% | 7 | | |
| k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | 3 | 0,1% | 7 | | |
| | | 0,1% | 8 | | |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 24 de 32

| | | | | | |
|--|---|------|------|---------------------|---------------------|
| 7. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | | 0,1% | 6 | |
| | | | 0,1% | 7 | |
| | b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | | | 0,1% | 6 | |
| | | | 0,1% | 7 | |
| | c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas. | 2 | 0,8% | 5 | Observación directa |
| | | | 0,7% | 6 | |
| | | | 0,8% | 7 | |
| | d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa |
| | 0,1% | | 6 | | |
| | 0,1% | | 7 | | |
| e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema. | 2 | 0,1% | 5 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 6 | | |
| | | 0,1% | 7 | | |
| 8. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático. | 3 | 2% | 10 | Observación directa |
| | b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección. | 3 | 2% | 8 | Observación directa |
| | c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas. | 3 | 1% | 8 | Observación directa |
| | d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva. | 3 | 0,1% | 8 | Observación directa |
| | e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento. | 3 | 0,3% | 8 | Observación directa |
| | | | 0,3% | 9 | |
| | f) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos. | 3 | 0,1% | 8 | Observación directa |
| | | | 0,1% | 9 | |
| | | | 0,1% | 10 | |
| | g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección. | 3 | 2% | 8 | Observación directa |
| h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando. | 3 | 0,1% | 8 | Observación directa | |
| i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida. | 3 | 0,3% | 8 | Observación directa | |
| | | 0,3% | 9 | | |
| j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. | 3 | 0,1% | 8 | Observación directa | |
| | | 0,1% | 9 | | |
| | | 0,1% | 10 | | |
| 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y | a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | | 0,1% | | |
| | | | 0,1% | | |
| | b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | | 0,1% | | |
| | 3 | 0,1% | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|------|---|---------------------|
| equipos para prevenirlos. | c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,1% | | |
| | | 3 | 0,1% | | |
| | d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,1% | | |
| | | 3 | 0,1% | | |
| | e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,1% | | |
| | | 3 | 0,1% | | |
| | f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | 1 | 0,1% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,1% | | |
| | | 3 | 0,1% | | |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria. En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

5.3. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 26 de 32 | |

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 27 de 32 | |

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 28 de 32 |



TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto: Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección. Editorial Macmillan.

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Pantalla interactiva
- Vídeos e imágenes.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 29 de 32 | |

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Educamos CLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnosis.
- Maquetas y vehículos.
- Etc.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 o 2 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula de teoría.
- Talleres.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 30 de 32 | |

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 31 de 32 | |

objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PLAN DE LECTURA.

El IES “PEDRO MERCEDES” está participando en un plan de lectura, con la participación del departamento de “Mantenimiento de Vehículos”.

En el caso de este módulo la programación de material de lectura y su evaluación se realiza según la tabla siguiente:

| TITULO | 1º TRIMESTRE | 2º TRIMESTRE | 3º TRIMESTRE |
|---|--------------|--------------|--------------|
| CAMPUS EINA - FUND. FILTRACION | X | | |
| CAMPUS EINA - SUSP. HIDRACTIVA | | X | |
| CAMPUS EINA - DIRECCION ELECTRICA. | | | X |

La evaluación del plan de lectura se realizará mediante la entrega de un trabajo sobre el tema propuesto, o bien, con alguna actividad en clase que de forma dinámica (kahoot, cuestionario online, etc) pueda evaluar el grado de comprensión adquirido.



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 32 de 32



Junta de Comunidades de
Castilla-La Mancha



| | | | | | | |
|---|---|------------------------|--|--|---|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | MD 75010201 |

Programación Didáctica

Curso 2022/2023

Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles

Módulo 0455

Sistemas de transmisión y frenado.

(162 horas)

Profesor: César Hernández Huélamo

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 28 | |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción
- C. Especialización Vehículos Eléctricos e Híbridos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 233/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0455 Sistemas de transmisión y frenado se encuadra en el primer curso del ciclo con una carga de 162 horas anuales a razón de 5 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 28 | |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

2.4. COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 28 | |

- f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.**
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.**
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.**
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias **a), b), f), g),** y **h)** del título.

2.5. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

- a. Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.
 - UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.
 - UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
- b. Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0132_2: Mantener el motor térmico.
 - UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.
- c. Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.
 - UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 28 | |

2.6. ENTORNO PROFESIONAL.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados.

- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electricista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánico de automóviles.
- Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador sistemas de dirección y suspensión.
- Operario de ITV.
- Instalador de accesorios en vehículos.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánico de motocicletas.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 28 |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) **Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.**
- b) **Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.**
- c) **Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.**
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) **Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.**
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- h) **Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.**
- i) **Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.**
- j) **Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.**
- k) **Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.**
- l) **Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.**
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) **Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), h), i), j), k) l) y p) del ciclo formativo.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 28 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|
| 1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. | a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. |
| | b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. |
| | c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. |
| | d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento. |
| | e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. |
| | f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. |
| | g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. |
| | h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. |
| 2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. | a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos. |
| | b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado. |
| | c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo. |
| | d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. |
| | e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos. |
| | f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. |
| | g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema. |
| | h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector. |
| 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. |
| | b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. |
| | c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. |
| | d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. |
| | e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. |
| | f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. |
| | g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. |
| | h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|---|--|
| | i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. |
| | j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. |
| 4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. |
| | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. |
| | d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. |
| | e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. |
| | f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. |
| | g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. |
| | h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto |
| 5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. |
| | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. |
| | d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. |
| | e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental. |
| | f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. |
| | g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo. |
| | h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. |
| | i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 9 de 28 | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | C. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|------|--|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Principios físicos de dinámica de vehículos. El sistema de transmisión. 1.1. Principios físicos de dinámica de vehículos 1.1.1. Fuerzas que afectan al desplazamiento de un vehículo. 1.1.2. Fuerza de impulsión transmitida a las ruedas. 1.2. El sistema de transmisión. 1.2.1. Componentes del sistema de transmisión. 1.2.2. Tipos de transmisiones. | 1 | a), b), c), h) | 24 | 1ª |
| 2 | El embrague 2.1. Misión del embrague. 2.2. Tipos de embrague. <ul style="list-style-type: none"> • Fricción. <ul style="list-style-type: none"> ○ Volante motor. ○ Disco de embrague. ○ Maza de embrague. ○ Collarín. ○ Sistema de accionamiento. ○ Evoluciones del embrague (Bidisco, Electromagnético, Volante bimasa, SAC, DSG, accionamiento automático.) • Hidráulicos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Convertidor de par. | 1 | c), d), g), h) | 23 | 1ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 3 | Cajas de cambio manuales. 3.1. Conceptos físicos. 3.2. Tipos de cajas de cambios. 3.3. Elementos de la caja de cambios. <ul style="list-style-type: none"> • Carcasas. • Engranajes. • Sincronizadores. • Sistema selector velocidades. • Elementos auxiliares. (Rodamientos, sensores) • Lubricación del cambio. | 1 | c), e), h) | 25 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | C. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|------|--|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 4 | Cajas de cambios robotizadas. 4.1. Principio de funcionamiento. 4.2. Sistemas de accionamiento. | 1 | c), e), g), h) | 4 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 5 | Cajas de cambios automáticas. 5.1. C. C. Engranajes epicicloidales. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de engranajes. • Frenos y embragues. • Sistema hidráulico. Fluidos. • Sistema eléctrico. • Sistemas auxiliares. 5.2. CVT | 1 | c), e), g), h) | 15 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 6 | Grupo final o reductor – Diferenciales. 6.1. Misión grupo reductor. Tipos. 6.2. Misión del diferencial. <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciales autoblocantes (Deslizamiento limitado, Torsen, Ferguson, Haldex, etc) | 1 | c), f), g), h) | 6 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 7 | Mecanismos de transmisión del movimiento. 1. Árboles de transmisión. 2. Juntas cardan, homocinéticas. | 1 | c), f), h) | 4 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 8 | Sistemas de tracción integral. 1. Principio de funcionamiento. El círculo de Kamn. 2. Tipos de tracción. 3. La caja de transferencia. Reductora. 4. Elementos auxiliares. | 1 | c), f), g), h) | 8 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | C. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|------|---|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 9 | La transmisión en los vehículos híbridos y eléctricos. 1. Planta motriz de los vehículos según motorizaciones. 2. Elementos propios de estos sistemas. | 1 | c), f), h) | 2 | 2ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h) | | |
| 10 | El sistema de frenos. 1. Principio de funcionamiento. 2. Tipos: • Disco. • Tambor • El accionamiento de frenos. • Hidráulico. (Circuitos, fluidos) • Eléctricomecánico. 4. El freno de estacionamiento. | 2 | a), b), c), d), e), f) | 30 | 3ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), g), h), i), j) | | |
| | | 5 | a), b), c), d), e), f), h), i), | | |
| 11 | Frenos en los vehículos industriales. 1. Frenado neumático. 2. Freno de emergencia. 3. Sistemas de retardo. | 2 | a), c), d), e), f), g), h) | 4 | 3ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 5 | a), b), c), d), e), f), h), i), | | |
| 12 | Sistemas ABS / ESP./ AEB. | 2 | a), c), d), f), g), h), | 15 | 3ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 5 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), | | |
| 13 | Frenado regenerativo en vehículos híbridos y eléctricos. | 2 | a), c), d), f), g), h) | 2 | 3ª |
| | | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | | |
| | | 5 | a), b), c), d), e), f), h), i), | | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 28 | |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Grado Medio comenzará el día 12/09/2022 y concluirá el día 22/06/2023.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Prácticas de neumática e hidráulica.
- Prácticas de suspensión, dirección y ruedas.
- Orden y recogida de herramientas
- Gestión de los residuos del taller

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|--|---|
| <p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento. - Interpretación de documentación técnica. - Embragues y convertidores: Tipos, características, constitución y funcionamiento. Fricción (secos y húmedos). Hidráulicos. Electromagnéticos. Sistemas de accionamiento. - Cambios de velocidades manuales: Tipos, características, constitución y funcionamiento. - Cambios de velocidades automáticas, robotizadas y CVT: Tipos, características, constitución y funcionamiento. - Cálculo de relación de transmisión y velocidades. - Mecanismos de transmisión de movimiento: Tipos, características, constitución y funcionamiento. Árbol de transmisión y palieres. Juntas homocinéticas. - Diferenciales y grupos reductores: Tipos, características, constitución y funcionamiento. Diferencial convencional. Diferencial controlado. Diferencial autoblocante: viscoso, Torsen, hidráulico y mecánico. Reductoras. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h)</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

- Física del frenado. Cálculo de fuerzas: fuerza de frenado, deceleración, distancia de frenado, reparto de fuerzas.
- Interpretación de documentación técnica.
- Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Frenos de servicio.
- Frenos de estacionamiento.
- Deceleradores
- Fluidos. Características.
- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. Constitución y funcionamiento.
 - Mecánicos.
 - Hidráulicos.
 - Neumáticos.
- Eléctricos.
 - Sistemas antibloqueo de frenos.
 - Sistemas de control de tracción.
 - Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión.
 - Sistemas de seguridad y control de tracción. Gestión electrónica.
- Sensores y actuadores.
- ABS (Sistema Antibloqueo de Frenos).
- ASR (Sistema de Control de Tracción).
- ESP (Sistema de Control de Estabilidad).
- EBV (Distribuidor Electrónico de la Fuerza de Frenado).
- BAS (Sistema de Asistencia de Frenada de Emergencia)

a), b), c), d), e),
f), g), h)

3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

- Equipos de medición y control. Ajuste y conexionado. Útiles.
- Parámetros de funcionamiento. Documentación técnica.
- Técnicas de diagnóstico guiadas.
- Comprobaciones eléctricas-electrónicas, hidráulicas y mecánicas.
- Disfunciones típicas. Relación causa-efecto.
- Mapa de procedimientos y toma de decisiones.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

a), b), c), d), e),
f), g), h), i), j)

4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

- Equipos de medición y control. Ajuste y conexionado. Útiles.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
- Documentación técnica. Vaciado y reposición de fluidos.
- Características. Niveles.
- Procesos de reparación.
- Verificación y ajuste de los sistemas. Restitución de la funcionalidad.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Reprogramación de unidades.
- Mantenimiento periódico.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

a), b), c), d), e),
f), g), h)



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 15 de 28

5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Equipos de medición y control. Ajuste y conexionado. Útiles.
– Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
Documentación técnica. Vaciado y reposición de fluidos.
Características.
Niveles.
– Procesos de reparación.
– Verificación y ajuste de los sistemas. Restitución de la funcionalidad.
– Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
Reprogramación de unidades.
Mantenimiento periódico.
– Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

a), b), c), d), e),
f), g), h), i)

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 28 | |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Una asistencia inferior al ochenta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndola perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas impartidas hasta el momento, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismo, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro convocatorias ordinarias.

Una vez agotadas las convocatorias ordinarias se podrán conceder un máximo de dos convocatorias extraordinarias cuando concurren causas de enfermedad, discapacidad, accidente, atención a familiares u otras que condicionen o impidan el desarrollo ordinario de los estudios.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas los restantes.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 28 | |

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que **“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”**.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrà una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable, aun habiendo superado dicho módulo, la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen al final, se pasará a la siguiente convocatoria.

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. | a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. | 1ª | 2% | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. | | 8% | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. | 1ª 2ª | 4% | 1-9 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento. | 1ª | 8% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. | 2ª | 14.5% | 3,4,5 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. | | 4.5% | 6,7,8,9 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. | 1ª 2ª | 5% | 2,4,5,6,8 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. | | 4% | 1-9 | Trabajo practico |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 19 de 28

| | | | | | |
|---|--|----------------|-------|----------------------|-------------------------|
| 2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. | a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos. | 3ª | 8.25% | 10-13 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado. | | 3% | 10 | |
| | c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo. | | 1.2% | 10-13 | Observación directa |
| | d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. | | 6.6% | | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos. | | 2,5% | 10-11 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. | | 0,9% | 10-13 | Observación directa |
| | g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema. | | 3.1% | 11-13 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector. | | 1,55% | 10-13 | Trabajo práctico. |
| 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. | 1ª 2ª 3ª | 1.2% | 2-13 | Observación directa |
| | b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. | | 1.2% | | |
| | c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio | | 1.2% | | |
| | d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. | | 1.2% | | |
| | e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. | | 1.2% | | |
| | f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica | | 0.9% | 2,4,5,6,8,9,11,12,13 | |
| | g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. | | 1.2% | 2-13 | |
| | h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. | | 1.2% | | |
| | i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. | | 1.2% | | |
| | j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | | 0.65% | 2-13 | |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 20 de 28

| | | | | | |
|---|--|----------|-------|-------|---------------------|
| 4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. | 1ª 2ª | 1% | 2-9 | Observación directa |
| | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. | | 0.8% | | |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. | | 0.8% | | |
| | d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. | | 0.8% | | |
| | e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. | | 1.8% | | |
| | f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. | | 0.8% | | |
| | g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. | | 0.8% | | |
| | h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. | | 0.8% | | |
| 5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. | 3ª | 0.4% | 10-13 | Observación directa |
| | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. | | 0.4% | | |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. | | 0.4% | | |
| | d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. | | 0.4% | | |
| | e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental. | | 0.3% | 10-12 | |
| | f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. | | 0.4% | 10-13 | |
| | g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo. | | 1.05% | 12 | |
| | h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. | | 0.4% | 10-13 | |
| | i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. | | 0.4% | | |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 28 |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria. En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

5.3. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 22 de 28 | |

la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 23 de 28 | |

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 24 de 28 | |

- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto: Sistemas de transmisión y frenado. Editorial: Editex

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Educamos CLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnosis.
- Maquetas y vehículos.
- Etc.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 o 2 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula de teoría.
- Talleres.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 26 de 28 |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 27 de 28 | |

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PLAN DE LECTURA.

El IES “PEDRO MERCEDES” está participando en un plan de lectura, con la participación del departamento de “Mantenimiento de Vehículos”.

En el caso de este módulo la programación de material de lectura y su evaluación se realiza según la tabla siguiente:

| TITULO | 1º TRIMESTRE | 2º TRIMESTRE | 3º TRIMESTRE |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| CAMPUS EINA - CAMBIO DSG | X | | |
| CAMPUS EINA - HALDEX. SIS. QUATRO | | X | |
| CAMPUS EINA - ABS/ESP BOSCH 5.7 | | | X |

La evaluación del plan de lectura se realizará mediante la entrega de un trabajo sobre el tema propuesto, o bien, con alguna actividad en clase que de forma dinámica (kahoot, cuestionario online, etc) pueda evaluar el grado de comprensión adquirido.



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 28 de 28

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 27 | |

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



Programación Didáctica Curso 2023/2024

**Ciclo Formativo Grado Medio Electromecánica de Vehículos
Automóviles**

Sistemas de Carga y Arranque

0456

(196 horas)

Prof.: Juan Antonio Villaseñor García

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 27 |



Contenido

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUCCIÓN. | 3 |
| 2 | OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO. | 3 |
| 3 | PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS. | 4 |
| 4 | RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE VALUACIÓN Y CONTENIDOS. | 5 |
| 4.1 | RESULTADOS DE APRENDIZAJE. | 5 |
| 4.2 | CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN. | 10 |
| 4.3 | RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS. | 13 |
| 5 | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN. | 13 |
| 5.1 | PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN. | 13 |
| 5.2 | PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN. | 22 |
| 5.3 | ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE | 23 |
| 5.4 | EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. | 23 |
| 6 | METODOLOGÍA GENERAL. | 24 |
| 7 | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. | 24 |
| 7.1 | PLAN DE LECTURA | 25 |
| 8 | ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO AMPLIACIÓN. | 25 |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 27 | |

1 INTRODUCCIÓN.

El módulo **«Sistemas de carga y arranque»** pertenece al ciclo formativo de grado medio «Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles», perteneciente a la familia profesional de “Transporte y Mantenimiento de Vehículos”.

El Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y fija sus enseñanzas mínimas.

Esta programación del módulo de Circuitos de Carga y Arranque, desarrolla la Cualificación profesional y las unidades de competencia siguientes: a) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia: UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

2 OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales del ciclo a los que contribuye el este módulo son:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 27 |



- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

3 PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

El perfil profesional del título se determina por la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales contenidas en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y que aparecen recogidas en la programación de la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos a la que nos remitimos en este apartado.

El presente módulo contribuye a la adquisición de dichas competencias y más especialmente a las siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 27 |



- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE VALUACIÓN Y CONTENIDOS.

4.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

En la tabla que se muestra a continuación se expresan los resultados de aprendizaje junto su ponderación en la nota final del módulo y sus criterios de evaluación.

| | | |
|-------------|--|---|
| RRAA | 20% | 1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo. |
| CCEE | a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas. | 1. Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos: |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 27 |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.</p> <p>c) Se han explicado las características fundamentales de los semiconductores.</p> <p>d) Se han descrito los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos.</p> <p>e) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos pasivos utilizados en los circuitos.</p> <p>f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.</p> <p>g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.</p> <p>h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.</p> <p>i) Se han descrito las aplicaciones de conjuntos electrónicos básicos en vehículos.</p> <p>j) Se han descrito los principios básicos de electrónica digital.</p> | <p>– Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades. Carga eléctrica, estructura atómica. Ley de Coulomb. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Resistencia eléctrica. Magnitudes y unidades de medida eléctrica. Ley de Ohm. – Generación de corriente, efectos electromagnéticos. Leyes de Ampere y Faraday. Campo magnético. Concepto electromagnético, generación de corriente. – Generación electroquímica. Concepto de electrolisis, electrolitos. Reacciones de carga/descarga en una solución determinada. Características y constitución de una batería. – Rectificación de corriente. Principio de la rectificación. Mecanismos y elementos de rectificación de la corriente. – Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos. Resistencias. Bobinas. Relés. Diodos (tipos). Transistores (tipos). Asociación de componentes (montajes en serie, paralelo, entre otros). – Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores entre otros. Efectos en los circuitos de los componentes: Caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivos. Resistencias. Bobinas. Relés. Diodos montaje.</p> |
|--|--|---|

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 27 |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | <p>Montaje de transistores (tipos). Montaje de transistores para amplificación (Darlington). El tiristor, función y uso del tiristor. – Identificación de las funciones lógicas básicas digitales. – Diferencias entre sistemas digitales programados y cableados. Introducción al microprocesador. – Fundamentos básicos de corriente alterna. – Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. Tipos de terminales. Uso de los terminales y conectores. Montaje de terminales, herramientas utilizadas. Uniones de conductores, tipos de uniones.</p> |
| RRAA | 20% | 2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. |
| CCEE | <p>a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.</p> <p>b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.</p> <p>c) Se ha resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.</p> <p>d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.</p> <p>e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.</p> <p>f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.</p> <p>g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.</p> <p>h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.</p> <p>i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.</p> <p>j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p> | <p>2. Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos:</p> <p>– Interpretación y representación de esquemas. Simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos. Representación de circuitos y esquemas normalizados. – Resolución de circuitos en corriente continua. Leyes y reglas que se utilizan para la resolución de circuitos (leyes de Kirchhoff,...). Fenómenos transitorios importantes que ocurren en algunos elementos eléctricos al ser sometidos a los efectos de la corriente continua. – Resolución de circuitos básicos en corriente alterna. Leyes y reglas que se utilizan para la resolución de circuitos de corriente alterna (potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, impedancias, reactancias, factor de potencia, resonancia). – Características de los aparatos de medida más usuales. Óhmetro. Voltímetro. Amperímetro.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 8 de 27 |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | <p>Polímetros. Pinza amperimétrica. Osciloscopio. – Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida. Precauciones en el conexionado. Medición de parámetros. – Características de los circuitos. Verificación funcional. Interpretación de documentación técnica. – Asociación de acumuladores eléctricos. Conexionado de baterías en serie, paralelo y mixto. – Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.</p> |
| RRAA | 15% | 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. |
| CCEE | <p>a) Se han descrito las características y constitución del circuito de carga. b) Se han descrito las características de los elementos que componen el circuito de carga. c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo. d) Se han descrito los parámetros a controlar en los sistemas de carga. e) Se ha descrito las características y constitución del circuito de arranque. f) Se han descrito las características de los elementos que componen los circuitos de arranque. g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo. h) Se han descrito los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.</p> | <p>3. Caracterización de los sistemas de carga y arranque: – Baterías. Tipos (convencionales, para vehículos híbridos y para vehículos eléctricos). Conexionado (serie, paralelo y mixto). Comprobación de baterías. Equipos de carga de baterías. – Circuito de carga. Componentes. Constitución, características y funcionamiento de los componentes del circuito de carga en los vehículos convencionales, híbridos y eléctricos. Comprobación de elementos. Parámetros de funcionamiento. Interpretación de parámetros. – Circuito de arranque. Componentes. Constitución, características y funcionamiento de los diferentes tipos de motores de arranque (convencional, desmultiplicador central, inducido deslizante, entre otros). Comprobación de elementos. Parámetros de funcionamiento. Interpretación de parámetros.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 9 de 27 |

| | | |
|-------------|---|--|
| | | |
| RRAA | 15% | 4. Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. |
| CCEE | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica.</p> <p>b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.</p> <p>c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.</p> <p>d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.</p> <p>e) Se ha comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.</p> <p>h) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> | <p>4. Localización de averías de los sistemas de carga y arranque:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida. - Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas. - Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen. - Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados. <p>Selección de equipos y aparatos de medida. Conexión.</p> <p>Unidades de gestión electrónica. Recopilación de datos.</p> <p>Ruidos, vibraciones, deslizamientos y otras anomalías. Determinación de causas. Restitución de la funcionalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interacciones presentadas entre distintos sistemas. - Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos. |
| RRAA | 15% | 5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. |
| CCEE | <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.</p> <p>d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.</p> <p>e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.</p> | <p>5. Mantenimiento de los sistemas de carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Comprobación de sus elementos. Pruebas de banco de los equipos. Obtención de sus curvas características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste de parámetros en los sistemas. Selección de equipos y medios necesarios. - Procesos de mantenimiento de los componentes eléctricos/electrónicos y otros. <p>Periodicidad. Inspección visual. Comprobaciones eléctricas y mecánicas.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 10 de 27 |

| | | | |
|-------------|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento. g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. | Verificación de funcionalidad. – Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental. | |
| RRAA | 15% | 6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas. | |
| CCEE | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. c) Se han comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir. d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento. e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros. f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema. g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las medidas de seguridad personal y de protección ambiental. | 6. Mantenimiento de los sistemas de arranque: – Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. Interpretación de documentación técnica. Comprobación de sus elementos. Pruebas de banco de los equipos. Obtención de sus curvas características. – Ajuste de parámetros en los sistemas. Selección de equipos y medios necesarios. – Procesos de mantenimiento de los componentes eléctricos/electrónicos y otros. Periodicidad. Inspección visual. Comprobaciones eléctricas y mecánicas. Verificación de funcionalidad. – Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental. | |

4.2 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

En la tabla que se muestra a continuación se expresan las nueve unidades de trabajo que componen el módulo y sus contenidos junto a la temporalización de éstas.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 27 | |

| Unidades de trabajo | | Temporalización | |
|---------------------|--|-----------------|-----------|
| U.T. Nº | TÍTULO Y CONTENIDOS | Nº de horas | TRIMESTRE |
| 1 | Conceptos y leyes de la electricidad : <ul style="list-style-type: none"> - La materia, el electrón y la electricidad. - Principios básicos de la electricidad. - Electricidad dinámica. - Magnitudes eléctricas. - La generación de corriente eléctrica. - El magnetismo. - Principios básicos de la generación magnética de electricidad | 20 | 1 |
| 2 | Circuitos básicos: <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Ohm. - Potencia eléctrica. - Generación de calor por la acción de la corriente eléctrica (efecto Joule). - Circuitos eléctricos simples, en paralelo y mixtos. - Aplicación de las leyes de Kirchhoff. - Acoplamiento de condensadores. - Equipos de medida y diagnóstico: - La pinza amperimétrica - El polímetro. - El osciloscopio. | 20 | 1 |
| 3 | Componentes electrónicos: <ul style="list-style-type: none"> - La electrónica. - Componentes electrónicos pasivos. - Componentes electrónicos activos. - Tipos de circuitos electrónicos. - Principios de electrónica digital | 30 | 2 |
| 4 | Circuitos eléctricos del vehículo: <ul style="list-style-type: none"> - Esquemas eléctricos empleados en los vehículos. - Esquemas eléctricos de cableado de fabricantes. - Componentes de los circuitos y simbología. - Computadoras - Sensores y actuadores - Introducción a las redes de comunicación de datos | 30 | 2 |
| 5 | Baterías: <ul style="list-style-type: none"> - Las baterías. - Baterías de red en vehículos con motor de combustión. | 12 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 27 | |

| Unidades de trabajo | | Temporalización | |
|---------------------|---|-----------------|-----------|
| U.T. Nº | TÍTULO Y CONTENIDOS | Nº de horas | TRIMESTRE |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Procesos de trabajo con baterías. - Mantenimiento de las baterías. | | |
| 6 | Circuito de carga: <ul style="list-style-type: none"> - La misión del circuito de carga. - Los principios de funcionamiento de los generadores de corriente. - La estructura y el funcionamiento del alternador. - Rectificación de la corriente. - Funcionamiento del alternador. - Características eléctricas del alternador. - Verificaciones del alternador. - El regulador en los alternadores. - Mantenimiento del alternador. - Precauciones al actuar sobre el circuito de carga y los alternadores. | 34 | 2 3 |
| 7 | Circuito de arranque: <ul style="list-style-type: none"> - Misión del circuito de arranque. - El motor de arranque. - Pruebas y comprobaciones. - Mantenimiento del motor de arranque. - Circuitos de arranque con pulsador. - Sistema de arranque y parada automática Start-Stop. - Motor de arranque en los vehículos híbridos. - Sistemas guiados para la detección de anomalías en el circuito de arranque. | 30 | 3 |
| 8 | Localización de averías en los circuitos de carga y arranque: <ul style="list-style-type: none"> - Averías características del sistema de carga - Averías características del sistema de arranque - Procedimientos de localización de averías - Resolución de averías - Equipos de diagnosis | 20 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|---|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 13 de 27 | | |

4.3 RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.

| RRAA | PONDERACIÓN RRAA EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|--|--------------------------------|-------------|----|----------|
| 1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo. | 20 % | a,g | 1 | 2ª 3ª |
| | | b,c,d,e,f,j | 3 | |
| | | h,i | 4 | |
| 2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | 20 % | b,c,d,e,f | 2 | |
| | | h,i | 3 | |
| | | a,j | 4 | |
| | | g | 5 | |
| 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. | 15 % | a, b, c y d | 6 | |
| | | e, f, g y h | 7 | |
| 4. Identifica averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | 15 % | Todos | 8 | |
| 5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. | 15 % | Todos | 6 | |
| 6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas. | 15 % | Todos | 7 | |

5 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 14 de 27 | |

| PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | |
|------------------------------|---|-------|
| PRUEBAS ESCRITAS | Exámenes | EX |
| REVISIÓN DE ACTIVIDADES | Corrección trabajos | CT |
| | Presentaciones de clase | PC |
| OBSERVACIÓN DIRECTA | Escalas de estimación/Rúbricas | RB |
| | Registro personal/Cuaderno del profesor | RP/CP |

La evaluación llevada a cabo será **sumativa**, se busca conocer el resultado al final del proceso de enseñanza aprendizaje (evaluaciones ordinarias). Será **continua**, ya que se realiza a lo largo del todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por normativa (Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura), se realizarán 2 sesiones de evaluación parciales y dos ordinarias. El IES Pedro Mercedes establece una sesión de evaluación inicial (octubre).

En los primeros días de clase se llevará a cabo la **evaluación inicial** del alumnado a fin de comprobar el punto de partida sobre el que basar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A tal efecto se llevará a cabo una prueba de conocimientos básicos relacionados con los contenidos del módulo. Las conclusiones de la evaluación inicial del módulo se trasladarán, en caso de ser relevantes por revelar dificultades de aprendizaje o cualquier otra circunstancia que pudiera condicionar el desarrollo del aprendizaje, a la sesión de evaluación inicial programada por el centro.

Para la evaluación y calificación del módulo se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios e instrumentos:

1. Cada resultado de aprendizaje tiene un peso del 100% repartido entre los distintos criterios de evaluación, un resultado de aprendizaje se considera superado cuando se alcanza el 50% de su peso con todos los criterios de evaluación superados. Para superar el curso, se debe obtener una calificación positiva en cada uno de los resultados de

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 27 |
| |   | | | |

aprendizaje.

2. Los criterios de evaluación se califican de 0 a 10, correspondiendo el 0 al 0% del peso del criterio y el 10 al peso máximo otorgado a ese criterio dentro del resultado de aprendizaje al que corresponde.
 - Los resultados de aprendizaje que no se superen, deberán ser recuperados por el alumno, medianmi .
 - En el caso que en un instrumento de evaluación se evalúe más de un criterio de evaluación, estos se considerarán superados si en el instrumento se obtiene una calificación mayor o igual que 5, y se les colocará la misma nota.
 - En el caso que un criterio de evaluación se evalúe con más de un instrumento de evaluación diferente, se considerará superado si en los distintos instrumentos se obtiene una calificación mayor o igual que 5. El peso de cada instrumento sobre el criterio se determinará a juicio del profesor en cada caso independiente.

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo.

3. Revisión de los trabajos y memorias realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.
4. Revisión de las pruebas prácticas o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 0 a 10 puntos
5. Observación directa del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante listas de control. Se puntuarán de 0 a 3 los indicadores establecidos para los distintos resultados de aprendizaje, posteriormente se convertirán a una calificación de 0 a 10.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 27 | |

Para facilitar el desarrollo de los instrumentos de evaluación, se podrán agrupar varios criterios de evaluación en uno solo (exámenes, pruebas prácticas,...). Para considerar superados los criterios de evaluación, la nota de los instrumentos utilizados debe ser positiva (igual o superior a 5). Si no es así, se deberá recuperar el criterio.

La **primera evaluación parcial** se llevará a cabo durante el primer trimestre (noviembre/diciembre), La **segunda evaluación parcial** durante el segundo trimestre (marzo). Estas evaluaciones serán **informativas**, ya que de la consecución de los resultados de aprendizaje trabajados hasta ese momento por parte de los alumnos. Y **formativas**, ya que ayudarán al profesor y a los alumnos en las decisiones a tomar en los siguientes pasos del proceso de enseñanza aprendizaje.

La calificación de estas evaluaciones parciales es informativa para el alumno. Será la suma de la nota obtenida para cada resultado de aprendizaje trabajado en ese momento según lo establecido en el apartado 4.1 de esta programación. La nota de cada resultado de aprendizaje sale de sumar los porcentajes otorgados a cada criterio de evaluación. En caso de que una evaluación no se trabajase un resultado de aprendizaje completo (no se pudiesen aplicar todos los criterios de evaluación), se utilizará la suma de los criterios de evaluación utilizados como 100% del resultado en esa evaluación, manteniendo la proporción de los mismos.

Al final del tercer trimestre (Orden 152/2019, de 30 de julio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes) se realizará la **primera evaluación ordinaria** en la que se valorará la consecución de los resultados de aprendizaje y se realizará la **calificación del curso**. Para obtener una calificación positiva hay que superar positivamente todos los resultados de aprendizaje. El valor de cada resultado de aprendizaje queda establecido en el apartado 4.1 de esta programación, siendo la calificación la suma de la conseguida para cada resultado de aprendizaje.

Para aquellos alumnos que obtengan calificación negativa durante la primera evaluación ordinaria, se establecerán los mecanismos de recuperación para la **segunda evaluación ordinaria**.

Se considerará superado el módulo si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en alguna de las

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 27 | |

evaluaciones ordinarias.

| 1 ^{ER} TRIMESTRE | 2 ^O TRIMESTRE | 3 ^{ER} TRIMESTRE | PERIODO DE RECUPERACIÓN |
|--|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| septiembre-noviembre | noviembre-marzo | marzo-junio | junio |
| 1 ^o evaluación parcial UT. 1 a 2 | | | |
| 2 ^o evaluación parcial UT. 1 a 5 | | | |
| 1 ^o evaluación ordinaria UT. 1 a 8 | | | |
| 2 ^o evaluación ordinaria | | | |

La calificación de las evaluaciones se expresará en forma numérica de uno a diez, sin decimales (RD 1538/2006, Orden de 29/07/2010), conforme a la siguiente escala:

- Suspenso: 1,2,3,4
- Aprobado: 5,6,7,8,9,10

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

En caso que la nota sea mayor de 5 pero existan criterios de evaluación no superados y por lo tanto algún resultado de aprendizaje se considere no superado, la calificación de la evaluación será de 4.

La nota de cada resultado de aprendizaje será la suma de lo establecido para cada criterio de evaluación del mismo. Si en antes de una evaluación parcial no se ha completado un resultado de aprendizaje, los criterios de evaluación empleados serán el 100% de la nota, en la misma proporción que si se hubiese completado el resultado de aprendizaje.

| | | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 27 | | |

Los criterios de evaluación se encuentran en el diseño curricular prescriptivo por lo que no se pueden variar y deben ser evaluados todos.

En las siguientes tablas encontramos los pesos de cada criterio de evaluación en su resultado de aprendizaje.

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|---|-----|------|------------|
| 1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo. | a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas. | 5% | 1 | Ex |
| | b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación. | 5% | 1 | Ex |
| | c) Se han explicado las características fundamentales de los semiconductores. | 10% | 1 | Ex |
| | d) Se han descrito los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos. | 10% | 1 | Ex |
| | e) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos pasivos utilizados en los circuitos. | 10% | 1 | Ex |
| | f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente. | 10% | 1 | Ex |
| | g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo. | 20% | 2 | Ex |
| | h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos. | 10% | 5 | Ex |
| | i) Se han descrito las aplicaciones de conjuntos electrónicos básicos en vehículos. | 10% | 6 | Ex |
| | j) Se han descrito los principios básicos de electrónica digital. | 10% | 6 | Ex |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 27 | |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|--|---|-----|------|------------|
| 2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. | a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos. | 10% | 5 | Ex |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida. | 10% | 2 | Ex |
| | c) Se ha resuelto circuitos eléctricos de corriente continua. | 10% | 1,2 | Ex |
| | d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida. | 10% | 4 | Rb |
| | e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato. | 10% | 4 | Rb |
| | f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos. | 10% | 5 | Rb |
| | g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga. | 10% | 7 | Rb |
| | h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes. | 10% | 7 | Rb |
| | i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados. | 10% | 3 | Rb |
| | j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. | 10% | 3 | Rb |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|--|-----|------|------------|
| 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. | a) Se han descrito las características y constitución del circuito de carga. | 10% | 8 | Ex |
| | b) Se han descrito las características de los elementos que componen el circuito de carga. | 10% | 8 | Ex |
| | c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo. | 20% | 8 | Ct |
| | d) Se han descrito los parámetros a controlar en los sistemas de carga. | 10% | 8 | Ex |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 27 |



| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|------|---|-----|------|------------|
| | e) Se ha descrito las características y constitución del circuito de arranque. | 10% | 9 | Ex |
| | f) Se han descrito las características de los elementos que componen los circuitos de arranque. | 10% | 9 | Ex |
| | g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo. | 20% | 9 | Rb |
| | h) Se han descrito los parámetros a controlar en los sistemas de arranque. | 10% | 9 | Ex |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|---|-----|-------|------------|
| 4. Identifica averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | a) Se ha interpretado la documentación técnica. | 20% | 8 y 9 | Rb |
| | b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería. | 10% | 8 y 9 | Ct |
| | c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado. | 10% | 8 y 9 | Rb |
| | d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados. | 10% | 8 y 9 | Ct |
| | e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados. | 20% | 8 y 9 | Ct |
| | f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. | 10% | 8 y 9 | Rb |
| | g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos. | 10 | 8 y 9 | Rb |
| | h) Se han determinado las causas que han provocado la avería. | 10 | 8 y 9 | Ct |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|--|-----|------|------------|
| 5. Repara averías en el sistema de carga interpretando y | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. | 30% | 8 | Ex |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 27 | |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|---|-----|------|------------|
| aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas. | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. | 10% | 8 | Rb |
| | c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo. | 10% | 8 | Ct |
| | d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir. | 10% | 8 | Ct |
| | e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación. | 10% | 8 | Rb |
| | f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento. | 10% | 8 | Ct |
| | g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema. | 10% | 8 | Rb |
| | h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. | 10% | 8 | Rb |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 22 de 27 | |

| RRAA | CCEE | % | U.T. | INS. EVAL. |
|---|--|-----|------|------------|
| 6. Repara el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas. | a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. | 40% | 9 | Rb |
| | b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. | 10% | 9 | Ct |
| | c) Se han comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir. | 10% | 9 | Rb |
| | d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento. | 10% | 9 | Ct |
| | e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos y realizado el ajuste de parámetros. | 10% | 9 | Rb |
| | f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema. | 10% | 9 | Rb |
| | g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las medidas de seguridad personal y de protección ambiental. | 10% | 9 | Rb |

5.2 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Para aquellos alumnos que no superen alguna prueba planteada en los instrumentos de evaluación, se establecerá una prueba de recuperación de similares características (mismo instrumento) a la anterior si es posible, si no, se realizarán pruebas orales o escritas (se podrá variar el instrumento si por motivo de funcionamiento del curso no se puede aplicar el mismo que los asignados a los criterios de evaluación) para ello. Estas pruebas se realizarán durante el trimestre siguiente, salvo aquellas planteadas para el tercer trimestre, que se realizarán al final del mismo, antes de la primera evaluación ordinaria. La calificación de las pruebas (instrumentos) de recuperación será la misma que para el instrumento usado.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 23 de 27 |
| |   | | | |

Los alumnos que presenten pérdida de evaluación continua tendrán derecho a una prueba o pruebas objetivas, para valorar la consecución de los resultados de aprendizaje antes de la primera evaluación ordinaria. Deberá obtener una calificación positiva en cada una de las pruebas que se realicen. Si no se supera esta evaluación se seguirá el mismo proceso para la segunda evaluación ordinaria (si hubiese superado alguna prueba, esta no se guardará para la siguiente evaluación ordinaria).

Los alumnos podrán perder la evaluación continua por los siguientes motivos:

- Tener faltas de asistencia a clase superiores al 20% de las horas del módulo (Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura).
- Copiar durante una prueba que se realice.

5.3 ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE

Aquellos alumnos que estén en segundo curso y tengan el módulo pendiente se les realizará una prueba en el mes de marzo para recuperar el curso, si bien esta se podrá dividir en 3 pruebas independientes a lo largo del curso hasta marzo según se trate con el alumnado.

La prueba/as tendrán una parte teórica y otra práctica atendiendo a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje del módulo. Para esta prueba se tendrá en cuenta la programación del módulo durante el curso 21/22 y las características de prácticas y exámenes realizadas por los alumnos durante dicho curso.

5.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros.

La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 24 de 27 | |

6 METODOLOGÍA GENERAL.

El modelo actual de Formación Profesional requiere una metodología didáctica que se adapte a los fines de la adquisición de las capacidades y competencias y a la naturaleza del Ciclo Formativo que se desarrolla, para que el alumnado pueda construir su propio aprendizaje y lo ponga en práctica en su vida profesional.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumno adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional.

Una vez explicados los contenidos teóricos, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor realizará los apartados prácticos que sean necesarios, después los alumnos realizarán individualmente o agrupados las prácticas de las unidades didácticas. Mientras tanto, el profesor planteará cuestiones y problemas propios de la práctica, a la vez que resolverá las dudas que el alumno plantee.

Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno.

Concretando, se procurará que las sesiones de teoría no duren más de 1 hora para intentar mantener la atención del alumnado al máximo posible intercalándolas con sesiones de unas dos horas de prácticas en el taller. De manera que la relación entre horas de teoría y práctica quede en torno a 1/2 y 1/2 respectivamente. Se procurará tener en cuenta, para la consecución de este objetivo, el tipo de sesión realizada en los módulos impartidos inmediatamente antes y de la clase en cuestión.

El aprendizaje, cuando sea posible se orienta en la realización de actividades prácticas con utilidad real que se emplearán en posteriores unidades o módulos, es decir, el alumno encontrará una coherencia en lo que aprende y obtendrá resultados motivadores y positivos de su trabajo.

7 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las que decida el departamento.

| | | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 25 de 27 | | |

7.1 PLAN DE LECTURA

Para trabajar el plan de lectura en este departamento se ha optado por realizar por cada módulo tres lecturas de artículos de tipo técnico de extensión máxima de 4 hojas. Las lecturas se realizarán una por trimestre. Las lecturas se irán eligiendo por el profesorado al principio de cada trimestre (salvo el primero)

Las lecturas tendrán relación con los contenidos e irán asociadas a un resultado de aprendizaje, y dentro de éste, a un criterio de evaluación.

Para evaluar las lecturas se dará un pequeño porcentaje dentro del criterio de evaluación. Se realizará un cuestionario para la detección de la comprensión de los textos.

| | 1 TRIMESTRE | 2 TRIMESTRE | 3 TRIMESTRE |
|------------------------------|---|--|---|
| Sistemas de carga y arranque | Osciloscopio. Medidas de ondas. Revista Centro Zaragoza. | Conoce las pilas de combustible. Revista Centro Zaragoza. | Sistema start & go. Revista Centro Zaragoza. |

8 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO AMPLIACIÓN.

En el aula nos encontramos con un alumnado muy diverso. Esta diversidad, fiel reflejo de nuestra sociedad, está originada por múltiples motivos, como pueden ser diferentes capacidades, diferentes procedencias, distintas motivaciones e intereses, etc. Se ha de partir del principio de que la mejor manera de atender a la diversidad y de prevenir problemas de aprendizaje, es elaborar programaciones que sean sensibles a las diferencias y que favorezcan la individualización de la enseñanza.

Partiendo de este principio, nuestra propuesta pretende que la vía principal de atención a la diversidad se encuentre en la propia programación, que pueda permitir al profesor individualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para ir adaptándolo a su ritmo de introducción de nuevos contenidos. La programación se plantea para dar respuesta a las necesidades educativas de todo el alumnado, manifestadas en los siguientes ámbitos:

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 26 de 27 |



Capacidad para aprender: Los contenidos se plantean para que, con la intervención del profesor, se pueda graduar la dificultad y se ajuste progresivamente a la capacidad para aprender que diferencia a cada persona.

Motivación por aprender: Está íntimamente ligada al futuro profesional del alumnado.

Estilo de aprendizaje: El estudio se puede abordar desde los diferentes estilos de aprendizaje del alumnado; un estilo que va desde una perspectiva global para posteriormente tener en cuenta lo particular, otras personas aprenden paso a paso desde lo particular a lo general.

Interés del alumnado: En la formación profesional este ámbito está íntimamente ligado a la motivación por aprender (incorporación al mundo profesional).

El desarrollo de la programación ha de ser lo suficientemente abierta y flexible para que el profesorado pueda introducir los cambios que estimen necesarios para dar respuesta a las diferentes capacidades y motivaciones para aprender, los diferentes estilos de aprendizaje e interés del alumnado. De esta forma las adaptaciones que se puedan hacer permiten facilitar la evolución individualizada de cada persona para que pueda cumplir los objetivos de forma diferente trabajando los mismos contenidos.

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades del alumnado. Muchas de estas actividades con diferentes soluciones, según los enfoques, permitirán afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

Las actividades programadas en cada unidad didáctica serán planteadas partiendo del análisis de los contenidos que se trabajan, de tal forma que no sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras, ni tan difíciles que les resulten que les resulten inalcanzables y les desmotiven.

Las actividades tienen distintos niveles de dificultad y distintos enfoques, para que todo el alumnado pueda realizarlas con éxito y permiten utilizar metodologías diversas, dependiendo de los contenidos que se desarrollen (cuestiones con respuestas conceptuales, cuestiones tipo test, debates, redactar y cumplimentar documentos, realizar organigramas, actividades fuera del aula, simulaciones en el aula, consultas y búsquedas en Internet, etc.).

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 27 de 27 | |

La dificultad de las actividades estará graduada para poder atender a la diversidad del alumnado y, en muchas ocasiones, dejar libertad para que el profesor pueda adaptarlas al contexto educativo y social, en que se desenvuelve la actividad docente, secuenciándolas de forma distinta o dando prioridad a unos contenidos sobre otros.

Se realizarán si fuera necesario actividades diferentes para diferentes agrupamientos, de forma que el profesor pueda atender a todo el alumnado, o que algunas personas puedan ser tutoradas por otras personas de la clase, “técnica entre iguales”.



Programación didáctica

MÓDULO PROFESIONAL

CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO



TÍTULO: TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

I.E.S. PEDRO MERCEDES

DEPARTAMENTO DE AUTOMOCIÓN

CURSO 2023/2024

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Profesor: Emiliano Belda Amores

ÍNDICE DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Contenido

| | |
|---|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 1.1. CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO..... | 6 |
| 1.2. CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA MATERIA..... | 6 |
| 1.3. CONTEXTUALIZACIÓN | 6 |
| 1.3.1.- OFERTACIÓN DEL CICLO | 6 |
| 1.3.2.- ENTORNO PRODUCTIVO | 6 |
| 1.3.3.- OFERTA EDUCATIVA DEL CENTRO | 7 |
| 1.3.4. ALUMNADO DELCICLO | 7 |
| 2.- OBJETIVOS..... | 7 |
| 2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA FP..... | 7 |
| 2.2.- OBJETIVOS DEL CFGM ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES | 8 |
| 2.3.- OBJETIVOS DEL MÓDULO CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | 9 |
| 3. CONTENIDOS..... | 9 |
| 3.1. BLOQUES DE CONTENIDO | 9 |
| 3.2. RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO | 10 |
| 3.3. CONTENIDOS POR UNIDADES DE TRABAJO | 10 |
| 3.4. TEMPORALIZACIÓN | 12 |
| 3.5. COMPETENCIAS BÁSICAS..... | 13 |
| 4.- METODOLOGÍA | 13 |
| 4.1.- RECURSOS METODOLÓGICOS. | 13 |
| 4.1.1.- PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS..... | 13 |
| 4.1.2.- PRINCIPIOS DIDÁCTICOS | 14 |
| 4.2.- TIPOS DE ACTIVIDADES. | 14 |
| 4.3.- AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS. | 15 |
| 4.3.1.- DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS..... | 15 |
| 5.- RECURSOS | 15 |
| 5.1. RECURSOS PERSONALES Y MATERIALES | 15 |
| - Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo: Editex | 15 |
| 5.2. RECURSOS ORGANIZATIVOS | 16 |
| 6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD..... | 17 |
| 7.- EDUCACIÓN EN VALORES..... | 18 |
| 7.1.-ÁREAS PRIORITARIAS | 18 |
| 7.2.-FORMACIÓN RELACIONADA CON ORIENTACIÓN Y LAS RELACIONES LABORALES | 18 |



| | |
|--|----|
| 7.3.- EDUCACIÓN EN VALORES..... | 18 |
| 8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS..... | 19 |
| 9.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE..... | 19 |
| 9.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 19 |
| 9.1.1. Caso presencial | 19 |
| 9.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN..... | 23 |
| 9.3. CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 23 |
| 9.4. CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES | 23 |
| 9.4.1.- Distribución de las evaluaciones | 24 |
| 9.4.2.- Evaluaciones parciales | 24 |
| 9.4.3.- Evaluaciones ordinarias..... | 24 |
| 9.4.4.- Alumnos que cursan el módulo a través de enseñanza modular | 25 |
| 9.5.-CRITERIOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN..... | 25 |
| 9.5.1.-Alumnos que no han realizado alguna actividad..... | 25 |
| 9.6.- PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA | 26 |
| 9.7.- CONVOCATORIAS | 26 |
| 9.7.1.- Renuncia a convocatorias | 26 |
| 9.8.- MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES | 26 |
| 9.9.-EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS | 26 |
| 9.10.-CONVALIDACIONES | 27 |
| 9.11.PROMOCIÓN Y TITULACIÓN (Orden 29/07/2010) | 27 |
| 9.11.1 Exención del módulo de Formación en Centros de Trabajo..... | 27 |
| 9.12.-REVISIONES Y RECLAMACIONES | 28 |
| 9.13.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE | 28 |
| 9.14. NORMATIVA APLICABLE..... | 28 |



1.- INTRODUCCIÓN

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en Mantenimiento de Vehículos.
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles.
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El módulo de Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo pertenece al Curso de Ciclo Formativo de Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles.

El Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, y el currículo por el Decreto 233/2011 de 28 de julio de 2011 establece el curso y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Otra legislación aplicable que cabe destacar es la que regula la formación profesional y el funcionamiento de los centros y que queda relacionada en el apartado de normativa aplicable al final de esta programación:

Otras normas y directrices a tener en cuenta para la elaboración de esta programación son:

- **Proyecto Educativo de Centro (PEC)**, que incluye el **Plan de Orientación y de Atención a la Diversidad (POAD)**.
- **Normas de Convivencia, Organización y Funcionamiento** (normas COF).
- **Programación General Anual (PGA)**, la cual recoge las distintas actuaciones previstas para el presente curso.
- **Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP)**, la cual marca las directrices para la elaboración de la programación.
- Las decisiones tomadas en las **Reuniones de Departamento**, y que se recogen en las actas del las mismo.

La actividad desarrollada para impartir este Ciclo se verá regulada por las Normas de Convivencia, Organización y Funcionamiento aprobadas para el IES Pedro Mercedes.

Las prioridades establecidas en el Proyecto Educativo de Centro

La programación del módulo correspondiente al módulo profesional de "Circuitos eléctricos Auxiliares" impartido en el departamento de Automoción del IES Pedro Mercedes de Cuenca para el curso 2022/2023; y queda incluido en segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Electromecánica de vehículos automóviles.

El Ciclo Formativo de Grado Medio (CFGM) "Electromecánica de Vehículos Automóviles" posee una carga lectiva de 2000 horas de las cuales se impartirán las correspondientes al primer curso 960 horas y al segundo 1040. El módulo tiene una carga lectiva anual de 170 horas que se distribuye en 9 horas semanales.



1.1. CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento está compuesto por 9 profesores que se encargan impartir los módulos de los que se compone el ciclo formativo Básico de Mantenimiento de vehículos, el grado medio de ciclo formativo de Electromecánica de vehículos automóviles, y el grado superior de automoción y el curso de especialización de mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

1.2. CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA MATERIA

El Ciclo Formativo Electromecánica de Vehículos Automóviles trata todo lo referente a la electricidad y mecánica de vehículos autopropulsados impartiendo cualificaciones de nivel 2 en todos sus módulos. Se trata de un ciclo con enorme carga teórica y práctica que se desarrolla por un lado en los distintos talleres y en el aula.

La parte práctica se realiza trabajando la mayor parte del tiempo sobre el vehículo, maquetas o componentes del vehículo, utilizándose también bancos y equipos de trabajo.

La realización del ciclo exige al alumnado que disponga de ropa de trabajo y productos para su higiene personal.

| Módulo 6 | Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo |
|--|---|
| <p>El alumno estudia los sistemas de alumbrado del vehículo, tanto interior como exterior y otros sistemas eléctricos de ayuda que posee.</p> | |
| <p>Se trata de un módulo práctico en el que se trabajará por un lado en la interpretación de esquemas eléctricos, en la posterior realización de maquetas de los sistemas y por último el trabajo sobre el vehículo.</p> | |
| <p>Las herramientas que se trabajarán serán las de uso general, así como los aparatos de medida eléctricos y los sistemas de diagnóstico.</p> | |
| <p>El trabajo se realizará en la zona de bancos comunes y posteriormente en el taller al trabajar con el vehículo.</p> | |

1.3. CONTEXTUALIZACIÓN

1.3.1.- OFERTACIÓN DEL CICLO

El CFGM de Electromecánica de Vehículos Automóviles se oferta en la modalidad presencial, pudiéndose ofertar las plazas sobrantes de esta modalidad como oferta modular.

Los requisitos para la modalidad modular son: no será necesario que el alumno tenga los requisitos que se exigen en la modalidad presencial, por lo que si no los posee únicamente podrá obtener el certificado de cada módulo. En caso de querer titular por esta modalidad, si deberá estar en posesión del título exigido, o bien haber superado el examen de acceso.

El Ciclos se imparten en horario diurno (8:30 a 14:30). Los periodos de clase son de 55 minutos pudiéndose encontrar agrupados en grupos de 1 (55 minutos), de 2 (110 minutos) o 3 (165 minutos).

El periodo de descanso ocupa de las 11:15 a 11:45

1.3.2.- ENTORNO PRODUCTIVO

El Centro está ubicado en Cuenca, que posee una población de unos 58.948 habitantes, la cual compone el núcleo de población de la zona.

La zona donde está situado el Centro ha sufrido en los últimos años un incremento poblacional, sobre todo de familias con hijos en edad escolar.

Se trata de una localidad que está aumentando su desarrollo industrial, en la que encontramos talleres familiares que poco a poco van desapareciendo debido a la dificultad de adaptación a las nuevas tecnologías aplicadas a los



vehículos, así mismo encontramos talleres generalistas y talleres de marca. En la zona también se encuentran talleres de camiones y encargados de la reparación de maquinaria agrícola.

La presencia de estos talleres hace viable la existencia de ambos Ciclos Formativos, ya que en ellos tiene cabida el alumnado que supera estas enseñanzas.

1.3.3.- OFERTA EDUCATIVA DEL CENTRO

El centro ofrece las diferentes enseñanzas:

- **E.S.O.**: 1º E.S.O, 2º E.S.O, 3º E.S.O y 4º E.S.O.
- **Bachillerato** en las modalidades “General”, “Ciencias y Tecnología” y “Humanidades y Ciencias Sociales”.
- **Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM)**: Electromecánica de Vehículos Automóviles, Gestión Administrativa, Peluquería y cosmética capilar, Estética y belleza, Instalación y amueblamiento.
- **Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS)**: Administración y Finanzas, Automoción, Formación para la movilidad segura y sostenible.
- **Ciclos Formativos de Formación Profesional Básica (CFFPB)**. Carpintería y mueble, Peluquería y estética y Mantenimiento de vehículos.

1.3.4. ALUMNADO DEL CICLO

El I.E.S. Pedro Mercedes es un centro que agrupa enseñanzas de Formación Profesional, en la que se incluyen el Ciclo Formativo de Automoción, el Ciclo Formativo de Electromecánica de Vehículos Automóviles y el Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica en Mantenimiento de Vehículos, dentro de la Familia Profesional Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados.

Los alumnos que acceden al Ciclo provienen principalmente del mismo Cuenca y de los pueblos de alrededor, ya que es el único centro de la zona que agrupa este tipo de enseñanzas (en una demarcación limítrofe de 50 km alrededor), lo que les implica trasladarse a esta localidad.

Los ciclos tienen un tope máximo de alumnos de 25 en primer curso.

Los alumnos que acceden por vía E.S.O., suponen la mayor parte del alumnado, algunos acceden después de haber cursado primero de bachillerato, mientras que otros, han tenido que repetir curso durante este ciclo, lo que nos hace encontrar una disparidad de conocimientos y habilidades. La media de edad en este curso es superior a los 16 años, con alumnos que superan los 18 años.

Los alumnos de segundo curso suelen acceder desde el primer curso impartido en este centro.

Los alumnos al terminar el ciclo se encaminan en dos vertientes, los que buscan directamente el acceso al mundo laboral y los que buscan realizar la prueba de acceso al módulo de grado superior o curso de especialización para continuar con los estudios.

2.- OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA FP

La LOE establece como objetivos para la formación profesional:

- a. Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b. Comprender la organización y las características del sector productivo, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c. Aprender por sí mismos y a trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos, en todos los hábitos de la vida personal, social y laboral. Fomentar la igualdad



de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

- d. Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e. Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f. Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales

A estas añade el RD 233/2011,

- g. Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas en la ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación profesional
- h. Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses

2.2.- OBJETIVOS DEL CFGM ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

| OBJETIVOS GENERALES | |
|---------------------|--|
| a) | Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación. |
| b) | Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. |
| c) | Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías. |
| d) | Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento. |
| e) | Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación. |
| f) | Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. |
| g) | Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje. |
| h) | Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación. |
| i) | Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación. |
| j) | Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento. |
| k) | Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones. |
| l) | Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas. |
| m) | Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción. |
| n) | Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional. |
| ñ) | Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático. |
| o) | Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa. |
| p) | Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional. |



| COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES | |
|--|--|
| a) | Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos. |
| b) | Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes |
| c) | Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| d) | Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| e) | Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección. |
| f) | Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| g) | Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos. |
| h) | Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa. |
| i) | Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia. |
| j) | Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. |
| k) | Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos. |
| l) | Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. |
| m) | Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización. |
| n) | Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje. |
| ñ) | Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad. |

2.3.- OBJETIVOS DEL MÓDULO CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO

Los objetivos del módulo se expresan en forma de resultados de aprendizaje

| Módulo Profesional | CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | Código: 0457 |
|---|--|---------------------|
| CUALIFICACIÓN PROFESIONAL | Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos (TMV197_2) | |
| Asociado a la unidad de competencia: | UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. | |
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| 1 | Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. | |
| 2 | Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | |
| 3 | Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas. | |
| 4 | Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios. | |
| 5 | Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | |

3. CONTENIDOS

3.1. BLOQUES DE CONTENIDO

| BLOQUES DE CONTENIDO - CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | |
|--|--|
| 1 | Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares |
| 2 | Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares |
| 3 | Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares |
| 4 | Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares |
| 5 | Mantenimiento de redes de comunicación de datos |

3.2. RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

| | | | | |
|---------------------------|---|------------|----------------|--------------------------------|
| Módulo Profesional | CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | | Código: | 0457 |
| LIBRO DE TEXTO | CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | Ed. | EDITEX | ISBN: 978-84-9003-287-9 |
| UNIDAD DE TRABAJO | | | | Temas del libro |
| 1 | Instalaciones eléctricas. Circuitos eléctricos | | | 1,2 |
| 2 | Mantenimiento de redes de abordó | | | 3 |
| 3 | Mantenimiento del Circuito de alumbrado. | | | 5,6 |
| 4 | Mantenimiento de los sistemas de señalización y maniobras. Sistema acústico | | | 7,8 |
| 5 | Mantenimiento de los sistemas de cuadro e indicación | | | 9 |
| 6 | Mantenimiento de otros circuitos auxiliares | | | 10 |
| 7 | Diagnóstico de averías en los circuitos eléctricos auxiliares | | | 4,5,6,7,8,9,10 |

3.3. CONTENIDOS POR UNIDADES DE TRABAJO

| | | | |
|---|----------|--|--|
| UNIDAD | 1 | Instalaciones eléctricas. Circuitos eléctricos | |
| CONTENIDOS CURRICULARES | | CONTENIDOS UNIDAD | |
| <p>1. Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos: <p>Conductores. Conexiones, terminales y conectores. Cajas de servicio y fusibles.</p> <p>3. Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. <p>4. Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la sección de conductores y medios de protección. - Determinación de consumos. | | <p>Conceptos básicos Instalación eléctrica Características de los conductores eléctricos. Cálculo de secciones Cálculo de consumos eléctricos Protección de circuitos Terminales y conectores Cajas de fusibles Seguridad en los circuitos eléctricos Esquemas de los circuitos eléctricos Componentes de los circuitos eléctricos</p> | |

| | | | |
|---|----------|--|--|
| UNIDAD | 2 | Mantenimiento de redes de abordó | |
| CONTENIDOS CURRICULARES | | CONTENIDOS UNIDAD | |
| <p>5. Mantenimiento de redes de comunicación de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios de electrónica digital y puertas lógicas. - Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros. - Arquitecturas de las redes de comunicación, características. - Protocolos de comunicación. - Diagnósis. - Localización y reparación de averías. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. | | <p>Principios de electrónica digital Dispositivos electrónicos Tipología de las redes de comunicación Evolución de las redes en el automóvil Transmisión de datos Red CAN Red Van Red Lin Red Mostbus Red Flex-ray Bluetooth Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p> | |

| | | | |
|--|----------|---|--|
| UNIDAD | 3 | Mantenimiento del Circuito de alumbrado. | |
| CONTENIDOS CURRICULARES | | CONTENIDOS UNIDAD | |
| <p>1. Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos de alumbrado: cruce, carretera, antiniebla, entre otros. | | <p>Alumbrado Normativa de alumbrado Principios luminotécnicos</p> | |



| | |
|--|--|
| <p>Constitución y funcionamiento. Características de lámparas y grupos ópticos. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos. Controles y reglajes. – Circuitos de señalización y maniobra: posición, matrícula, antiniebla traseo. – Legislación vigente: Normativa de alumbrado. Normativa de homologación de componentes. 3. Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares: – Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: Procesos de mantenimiento. Procesos de desmontaje, reparación y montaje. Verificación del correcto funcionamiento, utilizando los medios adecuados. 4. Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares: – Interpretación de documentación técnica. – Conexión de conductores y cableados. – Procesos de desmontaje y montaje. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p> | <p>Principios luminotécnicos referidos a faros Lámparas utilizadas en los vehículos Homologación de componentes Circuito de posición matrícula y galibo Circuito de alumbrado Reglaje de faros Faros de luz de día Circuito de antinieblas Interpretación de esquemas eléctricos Sustitución y reparación de elementos del circuito de alumbrado Montaje de instalaciones de alumbrado Proceso de homologación de nuevas instalaciones Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p> |
|--|--|

| UNIDAD | 4 | Mantenimiento de los sistemas de señalización y maniobras. Sistema acústico | |
|--|---|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES | | CONTENIDOS UNIDAD | |
| <p>1. Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares: – Circuitos de señalización y maniobra: intermitencia, emergencia, freno, marcha atrás, entre otros. Constitución y funcionamiento. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos. – Circuitos acústicos: constitución y funcionamiento. Tipos de claxon y bocinas. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos. 3. Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares: – Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: Procesos de mantenimiento. Procesos de desmontaje, reparación y montaje. Verificación del correcto funcionamiento, utilizando los medios adecuados. 4. Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares: – Conexión de conductores y cableados. – Procesos de desmontaje y montaje.</p> | | <p>Circuito de emergencias Circuito de intermitencias Circuito de luz de freno Circuito de marcha atrás Circuitos con red de abordo Interpretación de esquemas eléctricos Sustitución y reparación de elementos Montaje de instalaciones Comprobación de sistemas Sistema de señalización acústico Normativa Principios físicos del sonido Circuito acústico Características de funcionamiento de componentes Avisador acústico de marcha atrás</p> | |

| UNIDAD | 5 | Mantenimiento de los sistemas de cuadro e indicación | |
|---|---|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES | | CONTENIDOS UNIDAD | |
| <p>1. Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares: – Circuitos de información y control, ordenadores de abordo, cuadro de instrumentos: Circuitos analógicos, digitales e indicadores ópticos y acústicos. Constitución y funcionamiento. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos. Sensores y señales de información. 3. Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares: – Circuitos de información y control, ordenador de abordo, cuadro de instrumentos, entre otros: Mantenimiento.</p> | | <p>Cuadro de instrumentos Sistemas de medición de los relojes del cuadro de instrumentos Cuentarrevoluciones Indicadores ópticos del cuadro Circuito indicador de la presión de aceite Circuito indicador de la temperatura de motor Circuito indicador de combustible Información a través de pantallas LCD Sustitución del cuadro de instrumentos Comprobación y mantenimiento del cuadro de instrumento</p> | |



| | |
|---|---|
| <p>Borrado y actualización de mantenimientos. Procesos de desmontaje, reparación y montaje. 4. Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares: – Conexión de conductores y cableados. – Procesos de desmontaje y montaje.</p> | <p>Puesta a cero de servicio Interpretación de esquemas eléctricos</p> |
|---|---|

| | | |
|--------|---|--|
| UNIDAD | 6 | Mantenimiento de otros circuitos auxiliares |
|--------|---|--|

| CONTENIDOS CURRICULARES | CONTENIDOS UNIDAD |
|---|---|
| <p>1. Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares: – Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, lunas térmicas, control de velocidad, entre otros: Constitución y funcionamiento. Motores eléctricos utilizados. Sistemas de parada automática. Sistemas de funcionamiento intermitentes. Sistemas de gestión electrónica. Esquemas eléctricos: simbología de componentes, normalización de esquemas e identificación de componentes. – Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción, limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros: Mantenimiento. 4. Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares: – Conexión de conductores y cableados. – Procesos de desmontaje y montaje. Ajuste de parámetros. Procesos de desmontaje, reparación y montaje.</p> | <p>Limpiaparabrisas y lavaparabrisas Limpialunetas y lavalunetas Limpialuneta trasera Luneta térmica Retrovisores térmicos Alumbrado interior Encendedor de cigarrillos. Tomas de 12V Interpretación de esquemas eléctricos Sustitución y reparación de elementos Montaje de instalaciones Comprobación de sistemas</p> |

| | | |
|--------|---|--|
| UNIDAD | 7 | Diagnóstico de averías en los circuitos eléctricos auxiliares |
|--------|---|--|

| CONTENIDOS CURRICULARES | CONTENIDOS UNIDAD |
|---|--|
| <p>2. Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares: – Técnicas de diagnosis guiadas. – Interpretación de documentación técnica: Esquemas eléctricos. Simbología eléctrica y electrónica. Especificaciones técnicas. – Localización de componentes en el vehículo. – Conexión de los equipos a los elementos a comprobar. – Manejo de equipos de diagnosis. Elección y calibración de equipos adecuados. – Parámetros o variables que se deben de tener en cuenta en un procedimiento de diagnóstico. – Interpretación de parámetros. Comparación de los datos obtenidos con los facilitados por el fabricante. – Técnicas de recogida de datos – Identificación de síntomas y disfunciones. – Localización de averías a partir de la toma de parámetros. – Técnicas de localización de averías. – Sistemas auto diagnosis.</p> | <p>Localización de averías en circuitos eléctricos Técnicas guiadas de localización de averías Disfunciones típicas de los sistemas Utilización de herramientas y equipos de diagnosis Parámetros de funcionamiento Autodiagnóstico</p> |

3.4. TEMPORALIZACIÓN

| |
|------------------------------------|
| SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS |
|------------------------------------|

| Módulo Profesional | | CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO | | Código: | 0457 |
|--------------------|---|--|---------------|---------|------------|
| UNIDAD DE TRABAJO | | | SECUENCIACIÓN | | |
| | | | HORAS | 170 | EVALUACIÓN |
| 1 | Instalaciones eléctricas. Circuitos eléctricos | | 20 | | 1 |
| 2 | Mantenimiento de redes de abordo | | 20 | | 2 |
| 3 | Mantenimiento del Circuito de alumbrado. | | 35 | | 1 |
| 4 | Mantenimiento de los sistemas de señalización y maniobras. Sistema acústico | | 35 | | 1-2 |
| 5 | Mantenimiento de los sistemas de cuadro e indicación | | 20 | | 2 |
| 6 | Mantenimiento de otros circuitos auxiliares | | 25 | | 2 |
| 7 | Diagnóstico de averías en los circuitos eléctricos auxiliares | | 15 | | 1-2 |

3.5. COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias básicas se adquieren por el alumno durante la enseñanza obligatoria y se desarrollan durante el resto de la formación. En el ciclo formativo de Electromecánica de Vehículos Automóviles se ayuda a desarrollar las siguientes competencias básicas:

- ⇒ **Competencia en comunicación lingüística:** Se trata a través de trabajos que el alumno tiene que presentar y exámenes, en los que se valorará la expresión, la ortografía y la claridad.
- ⇒ **Competencia matemática:** Se trabaja a través de la toma de medidas y cálculos para las operaciones de mecanizado, así como en las distintas medidas y cálculos a realizar en los a la hora de comprobar y repara los motores. También se trabaja a partir de los problemas que se plantean en el estudio de los ciclos termodinámicos.
- ⇒ **Interacción con el mundo físico:** Se trabaja a través de las prácticas, es las que el alumno se relaciona con los materiales, equipos y herramientas de trabajo.
- ⇒ **Competencia social y ciudadana:** Se trata a través de las relaciones que se establecen mediante el trabajo en grupos.
- ⇒ **Aprender a aprender:** Se incluye en el “objetivo c” de la formación profesional. A través del módulo se adquieren una serie de conocimientos y habilidades básicas para su desarrollo profesional y como punto de partida de la adquisición de nuevos en el futuro.
- ⇒ **Autonomía e iniciativa personal:** Se trabaja a partir de las pruebas prácticas individuales que realiza el alumno, donde aprende a manejarse por sí mismo y donde debe tomar las medidas que estime oportunas.

4.- METODOLOGÍA

4.1.- RECURSOS METODOLÓGICOS.

4.1.1.- PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

1. Consideración de la **actividad del profesor como mediadora y guía** para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
2. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.
3. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos** que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.
4. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones** de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.
5. Las **actividades que se propongan serán variadas**, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.



6. Los **contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos** (interdisciplinaridad).
7. **Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.
8. **Potenciar actividades de investigación y de indagación**. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.
9. **Aprendizaje individual y en grupo**. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.
10. **Metodología activa**, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.
11. Impulsaremos un estilo de **evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica**, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

4.1.2.- PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

- a. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica**, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.
- b. Los **contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital** del alumnado.
- c. Los **contenidos deberán ser paulatinamente más complejos** y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.
- d. **Se reforzarán los aspectos prácticos**, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.
- e. **Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase**, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.
- f. Hay que **posibilitar el trabajo autónomo del alumno**.
- g. **Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas**. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

4.2.- TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:



- Actividades de **detección de conocimientos previos**: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de **introducción-motivación**, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de **desarrollo**, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de **síntesis o resumen** donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de **refuerzo o apoyo**, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de **ampliación**, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de **evaluación**, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

4.3.- AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase. Los agrupamientos se realizarán, atendiendo a los siguientes criterios, según sea la situación:

- Según decidan los alumnos
- Por sorteo
- Decisión del profesor.

Los grupos permanecerán durante todo el año y serán los mismos alumnos independientemente de los módulos o profesor, pudiendo variarse a petición razonada de estos o por que el profesor lo estime oportuno. Dentro de los grupos, independientemente de los componentes que los forman, han de tener unos encargados de diferentes tareas, que irán variando semanalmente durante la realización de las prácticas. Algunas de éstas que destacan por su importancia son:

- *Mantenimiento de las herramientas*: Tanto las de su carro como las de los armarios.
- *Recogida y orden de los materiales utilizados*.
- *Limpieza de la zona de trabajo*: Limpia las mesas y zonas de trabajo.

El uso de las máquinas, herramientas, útiles y equipos se adaptará a las actividades que se realicen en el curso y a las capacidades de los propios alumnos. Éstos utilizarán aquellas de forma autónoma, observando las normas de utilización y criterios de seguridad que le indique el profesor.

4.3.1.- DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades. Esto no se puede conseguir a través de la distribución de equipos y herramientas, por lo que se procurará que a la hora de trabajar cada grupo tenga su propio espacio físico (banco de trabajo, lugar donde poner la maqueta, si se trabaja sobre un vehículo, ...).

5.- RECURSOS

5.1. RECURSOS PERSONALES Y MATERIALES

RECURSOS PERSONALES: miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto:
 - Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo: Editex
- Guías de distintos fabricantes. Manuales de Guía de Tasaciones.
- Materiales didácticos de elaboración propia (apuntes)
- Fotocopias

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos: Unitrain con Labsoft
- Ordenador con equipo de diagnóstico
- Plataformas: EducamosCLM, Google DRIVE y FORMULARIOS, SKYPE, Microsoft TEAMS

RECURSOS CURRICULARES

- **IMPRESOS:** Enciclopedia CEAC; Manuales técnicos del Automóvil, CEAC; revista Electrocar; Bibliotaller (Grupo SERCA); Tecnología de Automoción 1 y 3 de Edebé, Editex; etc.
- **CD/DVD:** FIAT. Evolución-@. Automoción.

RECURSOS ESPECÍFICOS

- **Herramientas de trabajo:**
 - Herramientas generales: Carro de herramientas (juego de llaves de carraca, llaves de tubo, llaves allen, llaves fijas y acodadas, juego destornilladores distintas clases, etc.), llave dinamométrica
 - Aparatos de medida: calibres, micrómetro, alexómetro, vacuómetro, relojes medida de presión (presión de gasolina y gasoil, soplado del turbo), probeta, etc.
 - Herramientas específicas: punta de pruebas, tester, ...
 - Herramientas de mecanizado: Terrajas, machos de roscar, etc.
 - Tester, osciloscopio, cargador de baterías, cables de batería.
- **Materiales de desecho:** gasolina, gasoil, aceite lubricante, líquido de limpieza, pegamento para tornillos (loctite), juntas, disolventes, masillas, lijas, hierros, etc.
- **Equipos de trabajo:** Ordenador con programa de diagnóstico (ESI-Tronic de Bosch, Texa), etc.
- **Material de trabajo**
 - Maquetas de circuitos eléctricos
 - Vehículos
 - Componentes del automóvil, faros, pilotos,
- **Equipos de mecanizado:** Torno, lima, sierra alternativa, taladradora vertical.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se le pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€) por alumno y curso.

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

Para la higiene personal de los alumnos (pasta de jabón) y material de uso por parte de ellos (papel, ...) se les pedirá a los alumnos cinco euros (5€).

5.2. RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 sesiones seguidas, salvo que el número de horas a la semana sea impar por lo que puede haber agrupación de tres sesiones o bien se encuentren de modo individual.

El número de horas que se dedica a cada módulo es:

| CFGM ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES | | | | | |
|--|-----------------|---------------|--|-----------------|---------------|
| PRIMERO | | | SEGUNDO | | |
| MÓDULO | horas semanales | horas anuales | MÓDULO | horas semanales | horas anuales |
| Motores | 6 | 196 | Sistemas Auxiliares del Motor | 12 | 254 |
| Circuitos de Fluido, Suspensión y Dirección | 6 | 196 | Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo | 8 | 170 |
| Sistemas de Transmisión y Frenado | 5 | 162 | Sistemas de Seguridad y Confortabilidad | 7 | 150 |
| Sistemas de carga y arranque | 6 | 196 | *Empresa e iniciativa emprendedora | 3 | 66 |

| | | | | | |
|-------------------|-----------|------------|---------------------------------|----|------|
| Mecanizado básico | 2 | 64 | Formación en centros de trabajo | - | 400 |
| *FOL | 3 | 82 | TOTAL | 30 | 1040 |
| **Inglés técnico | 2 | 64 | | | |
| TOTAL | 30 | 960 | | | |

(*)módulo programado e impartido por el Departamento de FOL. (**)módulo programado e impartido por el Departamento de INGLÉS.

RECURSOS ESPACIALES

- **AULA 317 (AULA-LABORATORIO)** que dispondrá principalmente de los siguientes recursos: mobiliario general de clase (mesas, sillas, pizarra...); estanterías; armario para la colocación de las distintas maquetas; panel de corcho donde se podrá resaltar textos y dibujos que pueden ser útiles para la comprensión de los contenidos de las unidades didácticas.
- **ALMACÉN**, que cuenta con estanterías, armarios, clasificadores, etc. En este se guardan las distintas materias primas, así como diversos equipos y componentes.
- **TALLER (92 metros cuadrados)**, en el que destacamos los siguientes recursos:
 - 2 elevadores (de 2 y 4 columnas respectivamente)
 - Toma de agua permanente para asegurar la higiene y limpieza
 - Tomas eléctricas, tanto monofásicas como trifásicas, con distintas clavijas y elementos de protección individuales
 - Compresor de aire y tomas neumáticas
 - Bancos de trabajo polivalentes
 - Banco diésel
 - Extractores de gases
 - Pila de limpieza
 - Armarios para guardar el equipo (ceñidor de pistones, tenazas para la colocación de segmentos, alexómetro, calibres, micrómetros, probeta, pistola neumática, pistola estroboscópica, etc.)

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE MÓDULO

| LUNES | | MIÉRCOLES | | JUEVES | | VIERNES | |
|-------------|-------------------|----------------------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| 13:35-14:30 | AULA 317 / TALLER | 12:40-13:35 13:35-14:30 | AULA 317 / TALLER | 13:35-14:30 | AULA 317 / TALLER | 10:20-11:15 11:45-12:40 | AULA 317 / TALLER |
| | | | | | | 12:40 - 13:35 13:35 - 14:30 | AULA 317 / TALLER |

6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

- **Medidas de carácter general:** son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.
 - **Adaptación de los materiales curriculares** al contexto y al alumnado.
- **Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo:** de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son **ajustes o adaptaciones no significativas**. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:
 - **Formación de grupos:** Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediase procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.



- En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- **Actividades individualizadas** para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.
- Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá **variaciones en la temporalización** en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

7.- EDUCACIÓN EN VALORES

CONTENIDOS TRANSVERSALES

El RD 1147/2011, establece que se deben tratar de forma transversal, a través de los módulos que sea posible, las áreas prioritarias, así como el desarrollo de las competencias básicas. También establece la posibilidad del tratamiento transversal de la orientación y relaciones laborales, así como el desarrollo del espíritu emprendedor.

Para el tratamiento de los temas transversales, no se establecerán nuevos objetivos o contenidos, sino que se hará a través de los existentes.

7.1.-ÁREAS PRIORITARIAS

La ley 5/2002, se incorporan a la oferta formativa las Áreas prioritarias, que se pueden tratar de dentro de módulos específicos, incorporados a los ciclos formativos, como sería en nuestro caso la “prevención de riesgos laborales”, o bien de forma transversal, incorporándolas así a los módulos donde puedan ser tratadas.

- ⇒ **Tecnologías de la Información y la Comunicación:** (englobaría la competencia básica digital). Se tratará a partir de la gran carga tecnológica que llevan los vehículos y que hace necesario el uso de la informática
- ⇒ **Idiomas:** (se correspondería con la competencia básica en comunicación lingüística). Aunque esta área no se puede tratar directamente, si que se desarrollan los conocimientos en idiomas a través de la posible consulta de manuales en otros idiomas.
- ⇒ **Trabajo en equipo:** (se relaciona con la competencia básica autonomía e iniciativa personal). Casa directamente con el “objetivo c” de la formación profesional, y se desarrolla a través de las prácticas, ya que al estar limitados por el material, es necesario realizarlas en grupos.
- ⇒ **Prevención de Riesgos Laborales:** El ciclo formativo de Automoción incluye un módulo específico para el tratamiento de esta competencia, pero al tratarse de un módulo con enorme carga práctica, el alumno se encuentra directamente con posibles riesgos, por lo que se ve obligado a conocerlos y prevenirlos. Así mismo se inculca el trabajar con orden y la limpieza.

7.2.-FORMACIÓN RELACIONADA CON ORIENTACIÓN Y LAS RELACIONES LABORALES

- ⇒ **Oportunidades de aprendizaje:** Se trata al hacer ver al alumno que el módulo es un primer paso de iniciación, pero que cuando salga al mundo laboral deberá seguir un proceso de actualización constante, ya sea en su trabajo, por cuenta propia, etc.
- ⇒ **Oportunidades de empleo:** Durante el transcurso del módulo se hace ver al alumno los distintos puestos de trabajo que se pueden empeñar a partir de los conocimientos adquiridos en el módulo.
- ⇒ **Organización del trabajo:** Junto con los otros módulos, el alumno empieza a aprender la estructura de trabajo del taller, que se concretará en el módulo “gestión y logística de talleres”. También se trata desde el punto de la organización que debe tener para trabajar correctamente y de la forma más limpia posible.
- ⇒ **Igualdad de oportunidades y la no discriminación de las personas con discapacidad:** La igualdad trabajará a la hora de formar equipos, escoger herramientas, usar distintos equipos, viendo que todos son iguales. Este tema se tratará más en profundidad en el caso de que el alumnado esté compuesto por individuos de distinto sexo, mostrando la igualdad existente entre ambos.

El RD 1538/2006, establece la necesidad de reservar plazas a personas con discapacidad, por lo que si algún alumno en dichas circunstancias se incorpora al grupo, se trabajará con él desde el punto de vista de su integración y la colaboración del resto de compañeros para que pueda trabajar como los demás.

7.3.- EDUCACIÓN EN VALORES



Una de las grandes novedades del nuevo sistema educativo es la inclusión en los currículos de una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad, nos referimos a la educación en valores. Esto es así porque muchos de los problemas que padece nuestra sociedad tienen que ver con la falta de educación en valores.

En esta programación hemos abordado, entre otros, los principios de **igualdad** de derechos **entre los sexos**, el rechazo a todo tipo de discriminaciones, el fomento de los hábitos de **comportamiento democrático**, la educación para la salud, el fomento de valores cívicos...Para conseguirlo hemos utilizado distintos métodos.

Así, para la educación por **la igualdad entre los sexos** intentamos corregir prejuicios, tanto desde el punto de vista del compañero de trabajo como en una futura relación con ambos sexos desde el punto de vista comercial, mediante referencias constantes a las actividades que pueden ser realizadas por ambos sexos, haciendo especial hincapié en aquellas que tradicionalmente han “perteneído” a los hombres.

La **educación para la paz** está asociada con la tolerancia, el trato y el respeto hacia las personas, etc. Estos valores se trabajan en todos los módulos a través del trabajo en equipo y la futura relación con el cliente.

La **educación para la salud** es un tema especialmente importante, que al ser eliminado el módulo de seguridad queda integrado en los distintos módulos, especialmente teniendo en cuenta la salud laboral. Se busca que el alumno comprenda la importancia de la adopción de unas medidas de higiene y de prevención de riesgos y sus consecuencias positivas en la calidad de vida.

En definitiva, educar en valores personales y sociales de convivencia democrática supone educar para la convivencia, fomentar la solidaridad, la cooperación, la libertad, la responsabilidad, el respeto y el rechazo a todo tipo de discriminación e intolerancia.

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Proyecto escolar saludable
- Visita al Salón del Automóvil
- Visita a Ajusa, Maestranza aérea de Albacete, CIFP Aguas Nuevas
- Visita salón del automóvil clásico y museo de aviación.

Por las características del curso puede que, no se pueda realizar alguna de ellas, o ninguna de ellas, o puede que nos surja alguna actividad no programada, por lo que se solicitará en el momento que se plantee o surja para su aprobación.

9.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

9.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.1.1. Caso presencial



| R.A. | CRITERIO DE EVALUACIÓN | TOTAL R.A. | TOTAL C.E. | UNIDAD DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|------------|------------|-------------------|-------------|---|-------------|----|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|----|-------------|
| | | | | 1 | INSTRUMENTO | 2 | INSTRUMENTO | 3 | INSTRUMENTO | 4 | INSTRUMENTO | 5 | INSTRUMENTO | 6 | INSTRUMENTO | 7 | INSTRUMENTO |
| | | | | % | | % | | % | | % | | % | | % | | % | |
| 1 | a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo. | 100 | 14 | 2 | LC | | | 4 | E | 4 | E | 2 | E | 2 | E | | |
| | b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos. | | 28 | 2 | E | | | 10 | E | 8 | E | 4 | E | 4 | E | | |
| | c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares. | | 14 | | | | | 6 | E | 4 | E | 2 | E | 2 | E | | |
| | d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento. | | 12 | | | | | 4 | E | 4 | E | 2 | E | 2 | E | | |
| | e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen. | | 14 | 2 | E | | | 4 | E | 4 | E | 2 | E | 2 | E | | |
| | f) Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica. | | 18 | | | | | 8 | E | 6 | E | | E | 4 | E | | |
| 2 | a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria. | 100 | 10 | | | | | | | | | | | | 10 | LC | |
| | b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar. | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | LC | |
| | c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas. | | 10 | | | | | | | | | | | | | 10 | LC |
| | d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto. | | 10 | | | | | | | | | | | | | 10 | LC |
| | e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado. | | 15 | | | | | | | | | | | | | 15 | MP |
| | f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo. | | 10 | | | | | | | | | | | | | 10 | MP |
| | g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos. | | 10 | | | | | | | | | | | | | 10 | MP |
| | h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección. | | 15 | | | | | | | | | | | | | 15 | MP |
| | i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar. | | 15 | | | | | | | | | | | | | 15 | MP |
| 3 | a) Se han seleccionando los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y | 100 | 5 | | | | | 2 | MP | 1 | MP | 1 | MP | 1 | MP | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|--|--|--|----|----|----|----|---|----|---|----|--|--|--|--|--|--|
| | regulación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares. | 33 | 2 | LC | | | | 10 | LC | 8 | LC | 5 | LC | 8 | LC | | | | | | |
| | c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas. | 8 | | | | | | 5 | LC | 3 | LC | | | | | | | | | | |
| | d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas. | 14 | | | | | | 5 | MP | 3 | MP | 3 | MP | 3 | MP | | | | | | |
| | e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico. | 10 | | | | | | 5 | MP | | | 5 | MP | | | | | | | | |
| | f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos. | 10 | | | | | | 5 | LC | | | 5 | LC | | | | | | | | |
| | g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema. | 12 | | | | | | 5 | LC | 4 | LC | | | 3 | LC | | | | | | |
| | h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental. | 8 | | | | | | 2 | LC | 2 | LC | 2 | LC | 2 | LC | | | | | | |
| 4 | a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación, | 5 | | | | | | 5 | TR | | | | | | | | | | | | |
| | b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección. | 22 | 10 | E | | | | 5 | LC | 3 | LC | 2 | LC | 2 | LC | | | | | | |
| | c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo. | 5 | 5 | E | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios | 5 | | | | | | 5 | LC | | | | | | | | | | | | |
| | e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones. | 40 | | | | | | 14 | LC | 10 | LC | 8 | LC | 8 | LC | | | | | | |
| | f) Se ha determinando la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros. | 2 | | | | | | 2 | LC | | | | | | | | | | | | |
| | g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo. | 11 | | | | | | 4 | LC | 3 | LC | 2 | LC | 2 | LC | | | | | | |
| | h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental. | 5 | | | | | | 2 | LC | 1 | LC | 1 | LC | 1 | LC | | | | | | |
| | i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. | 5 | | | | | | 2 | LC | 1 | LC | 1 | LC | 1 | LC | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|--|------------|----|--|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5 | a) | Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros. | 100 | 10 | | 10 | E | | | | | | | | | | | | |
| | b) | Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos. | | 10 | | 10 | E | | | | | | | | | | | | |
| | c) | Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos. | | 20 | | 20 | E | | | | | | | | | | | | |
| | d) | Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías. | | 5 | | 5 | LC | | | | | | | | | | | | |
| | e) | Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas. | | 10 | | 10 | LC | | | | | | | | | | | | |
| | f) | Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida. | | 20 | | 20 | MP | | | | | | | | | | | | |
| | g) | Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas. | | 15 | | 15 | MP | | | | | | | | | | | | |
| | h) | Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | | 10 | | 10 | MP | | | | | | | | | | | | |

9.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se muestran las distintas técnicas o procedimientos de evaluación junto con los instrumentos que se utilizan:

| PROCEDIMIENTOS | INSTRUMENTOS |
|--------------------------------------|--|
| PRUEBAS DECONTROL | <ul style="list-style-type: none"> • Examen (E). Son pruebas escritas de control de la adquisición de los contenidos teóricos y prácticos. Los exámenes pueden ser escritos (teoría, problemas, sobre prácticas de clase) y prácticos realizando alguna prueba de taller (Examen práctico (EP)) |
| OBSERVACIÓN DIRECTA | <ul style="list-style-type: none"> • Listas de control (LC). Son tablas elaboradas para un grupo de alumnos utilizadas para recoger información según unos indicadores. Se utilizan para valoración de elementos generales (prácticas de clase, actitud,...). • Diario de clase (CD). Se utiliza para que el profesor recoja incidentes o cuestiones que puedan tener importancia en el proceso de evaluación, que no tienen cabida en los instrumentos anteriores, y sirve como seguimiento del día a día del módulo. • Seguimientos personalizados (SP): El profesor recogerá aquellos datos necesarios para la evaluación del proceso de aprendizaje de alumnos concretos que así lo necesiten. • Papás 2.0 (2.0): Control de la asistencia a clase |
| REVISIÓN DE TRABAJOS Y TAREAS | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos (TR). Servirán para observar si el alumno desarrolla su capacidad para adquirir por sí mismo una serie de conocimientos. • Memorias de prácticas (MP). Ayuda a analizar la comprensión que el alumno tiene de los distintos procesos realizados. • Tareas (TA) (actividades). Consistirá en la evaluación de tareas encomendadas por el profesor, bien el aula-taller o para casa. |
| CUESTIONARIOS | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios iniciales (CI). Se utilizan para la evaluación inicial y para obtener información del alumno sobre el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje. • Cuestionarios finales (CF). También se podrán utilizar al final de este para recabar información sobre la opinión del alumnado acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje. |

9.3. CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Para Superar el curso hay que superar todos los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación.

Como consecuencia del COVID-19, los alumnos han ido pasando en algún curso sin realizar alguna o ninguna de las prácticas en taller que se consideran de mucha importancia en el Módulo, por los que se decide al comienzo del presente curso realizar un pequeño repaso teórico.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | EVALUACIONES | |
|---------------------------|--|--------------|-------------------|
| | | 1ª PARCIAL | 1ª Y 2ª ORDINARIA |
| 1 | Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. | 4 | 4 |
| 2 | Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | 1 | 1 |
| 3 | Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas. | 2 | 2 |
| 4 | Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios. | 2 | 2 |
| 5 | Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | 1 | 1 |
| | | 10 | 10 |

9.4. CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES

Las calificaciones de los distintos módulos profesionales serán decididas por el profesor correspondiente. La calificación del módulo se realiza por unidades de trabajo.



9.4.1.- Distribución de las evaluaciones

Las sesiones de evaluación estarán presididas por el profesor tutor, bajo la coordinación de la Jefatura de Estudios u otro miembro del equipo directivo.

| | | | | |
|--------------|--------------------------|--|----------------|--|
| EVALUACIONES | parciales | PRIMERA | Inicio curso a | Unidades de trabajo completadas antes del día de meter notas Delphos 1 ^{er} Trimestre |
| | | SEGUNDA | | Unidades de trabajo completadas antes del día de meter notas Delphos 2 ^o Trimestre |
| | 1 ^a ORDINARIA | Unidades de trabajo antes del día de meter notas Delphos de la evaluación final | | |
| | 2 ^a ORDINARIA | Se realizará para aquellos resultados de aprendizaje no superados durante el curso | | |

9.4.2.- Evaluaciones parciales

La calificación de las evaluaciones parciales se realizará teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje aplicados en las unidades de trabajo desarrolladas hasta la fecha de la evaluación.

En caso de no haber aplicado todos los criterios de evaluación de un resultado de aprendizaje o un criterio de evaluación completo, por utilizarse en distintas unidades de trabajo, se aplicará el peso (%) aplicado hasta el momento de la evaluación.

Cada resultado de aprendizaje está calificado parcialmente en el apartado 9.3 para la evaluación parcial.

En el desarrollo de cada uno de los periodos correspondientes a las evaluaciones parciales se procederá a elaborar un plan de lectura del centro. La lectura correspondiente a este modulo es la que a continuación se detalla:

¿Se puede evitar un accidente según el sistema de iluminación? (Revista Cevimap), lectura correspondiente al primer trimestre.

Retrovisor digital de Ficosa Audi e-tron (Revista Centro Zaragoza), lectura correspondiente al segundo trimestre.

9.4.3.- Evaluaciones ordinarias

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme está en los apartados anteriores.

Para alumnos que concurren con algún módulo a la **segunda evaluación ordinaria** (junio para segundo y septiembre para primero), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso.

Las calificaciones se expresarán en forma numérica de uno a diez, sin decimales (RD 1538/2006, Orden de 29/07/2010), conforme a la siguiente escala:

- Suspenso: 1,2,3,4
- Aprobado: 5,6,7,8,9,10

A la hora de dar las calificaciones, como se tienen que expresar de forma entera, se tomará la que más cerca esté de la nota obtenida por el alumno (siguiendo reglas de redondeo, 5 o mayor se pone la nota superior, 4 o menor se pone la nota inferior), salvo en el caso que esta sea inferior a cinco, en el cual, la calificación será de cuatro.

En caso de que la nota sea mayor de 5 pero existan criterios de evaluación no superados, la calificación de la evaluación será de 4.



Los **módulos profesionales convalidados** por otras enseñanzas o por tener acreditadas unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según lo establecido en el artículo 21 de la Orden 29/07/2010, se reflejarán con la expresión “Convalidado”, con abreviatura “CONV”.

Los **módulos profesionales que hayan sido objeto de correspondencia con la práctica laboral** se reflejarán con la expresión “Exento”, con abreviatura “EXEN”.

En caso de que un alumno se le conceda una **evaluación extraordinaria**, las evaluaciones extraordinarias serán con una calificación única obtenida para dicha evaluación bien en una prueba o si el profesor ha decidido poner alguna tarea, lo que el mismo decida ponderar.

9.4.4.- Alumnos que cursan el módulo a través de enseñanza modular

Los alumnos matriculados en enseñanza modular serán evaluados al igual que el resto de los alumnos ya que este tipo de matrícula no afecta a los módulos individualmente, solo a la hora de titular.

9.5.-CRITERIOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Los alumnos deberán recuperar todos aquellos criterios de evaluación suspensos en cada unidad de trabajo para la adquisición de los Resultados de Aprendizaje y por tanto de la Competencia General.

Como los Resultados de Aprendizaje son inalterables, la recuperación debe llevar a la obtención de las mismas, lo que implica que se mantienen los criterios de evaluación intactos. Esto nos impide realizar adaptaciones, por lo que las actividades para llevarlas a cabo deben ser similares a las anteriormente suspensas para estos criterios.

Para aquellos alumnos que no superen una **prueba escrita o práctica**, se les realizará una prueba de similares características a la que suspendieron se dispondrán sesiones de recuperación de las actividades realizadas en las distintas unidades de trabajo, las cuales, se celebrarán durante el trimestre siguiente al que se desarrolla la Unidad de Trabajo.

Se realizará una prueba final, tanto escrita como práctica, antes de la primera evaluación final ordinaria.

En caso de tratarse de **trabajos y memorias de prácticas**, la recuperación consistirá en la repetición del mismo o la realización de uno similar. El plazo de presentación del trabajo será decidido por el profesor responsable de cada módulo.

Las **prácticas de clase** (lista de control o examen práctico) se podrán recuperar, dependiendo de las características y la duración de cada una de ellas:

- Repetir la prueba
- Recuperar durante la realización de prácticas posteriores
- Realización de una prueba final
- En caso de haber perdido la evaluación continua, o aún no habiéndola perdido, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro, por lo que deberán de ser recuperadas en el transcurso del curso siguiente, por lo que deberán repetir curso.

La recuperación de las **tareas y tareas prácticas** consistirá en la realización de tareas similares (en casa) a las suspensas. En caso de que el profesor responsable del módulo lo considere, se podrán dar por aprobada al realizar pruebas o prácticas posteriores, al superar las mismas.

9.5.1.-Alumnos que no han realizado alguna actividad

Por acuerdo del departamento, aquellos alumnos que por algún motivo no han realizado alguna actividad programada, tendrán derecho a realizarla sin ningún tipo de perjuicio en los siguientes casos:

- Una **prueba escrita o práctica** que no ha podido ser realizada por ausencia justificada. En este caso, dentro de la misma evaluación en que se desarrolla la unidad de trabajo, tendrá derecho a la realización de una prueba similar.
- En caso de que un alumno no haya terminado una práctica de clase por motivo justificado. (punto 8.2 NCOF)

En caso de actividades no realizadas y no contempladas en casos anteriores se realizará en las actividades de recuperación anteriormente planteadas.



9.6.- PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Según lo establecido en la Orden 29/07/2010 de evaluación, aquel alumno que presente faltas de asistencia no justificadas que supongan el 20% del horario anual del módulo perderá el derecho a la evaluación continua. Las faltas se registrarán en Papás 2.0 y se contabilizarán en Delphos dentro del apartado diseñado para este seguimiento.

La notificación de la pérdida de evaluación continua se realizará conforme al modelo establecido por la Orden 29/07/2010.

Para evitar que se produzca esta situación, el profesor informará, si fuese posible, verbalmente al alumno o a través de correo electrónico cuando supere el 15% de horas injustificadas.

Los alumnos que pierdan la evaluación continua serán evaluados mediante una prueba final que constará de 2 partes, la primera utilizará como instrumento de evaluación un examen escrito (con aquellos criterios de evaluación que sean evaluados mediante este instrumento) y una segunda parte que utilizará una lista de control (con aquellos criterios de evaluación que sean evaluados mediante este instrumento). La primera supondrá el 40% de la calificación y la segunda el 60%.

9.7.- CONVOCATORIAS

Los alumnos dispondrán de cuatro convocatorias ordinarias para la superación de cada módulo, excepto para el módulo de Formación en Centros de Trabajo que será de dos.

Excepcionalmente, para los módulos de cuatro convocatorias, una vez agotadas dichas convocatorias, le podrán ser concedidas al alumno hasta dos convocatorias extraordinarias por motivos de fuerza mayor reflejados en punto 1 del artículo 9 de la Orden de 29/07/2010.

9.7.1.- Renuncia a convocatorias

El alumno podrá renunciar a la evaluación y calificación de la **primera convocatoria ordinaria** (con lo que no gastará dicha convocatoria) siempre que concurren las condiciones establecidas en el punto 1 del artículo 10 de la Orden de 29/07/2010.

Los alumnos que accedan con algún módulo a la **segunda convocatoria ordinaria** (junio), se entenderá que renuncian a la misma al no presentarse a las pruebas de evaluación preparadas para esta convocatoria.

La renuncia a convocatoria de alguno de los módulos profesionales se reflejará en las actas de evaluación ordinarias con la expresión "Renuncia a convocatoria", con abreviatura "RC".

9.8.- MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

El alumno que promocione con un módulo suspenso, deberá aprobar el curso completo, aplicándosele los criterios de evaluación y contenidos del curso anterior.

Al principio de segundo (a principios del mes de octubre), los alumnos con módulos pendientes de primero, serán informados de las actividades a realizar para la recuperación de los mismos y plazos en que se llevarán a cabo.

Dependiendo del módulo, los resultados de aprendizaje a recuperar y los contenidos pendientes el profesor encargado de impartir el módulo podrá proponer una serie de actividades de recuperación a desarrollar durante el curso si lo considera necesario. El valor de las actividades será comunicado al alumno al principio de la realización de las mismas. Obligatoriamente habrá una prueba final que se realizará antes de cada evaluación ordinaria.

Los alumnos que se encuentren en segundo curso con módulos pendientes de primero serán objeto de una primera evaluación ordinaria que se realizará a la vez que la primera evaluación ordinaria de segundo curso. La prueba final para esta evaluación se realizará durante la segunda quincena del mes de febrero.

En caso de seguir suspensos, serán objeto de una segunda evaluación ordinaria que se realizará a la vez que la segunda evaluación ordinaria de segundo curso. La prueba final para esta evaluación se realizará durante la primera quincena del mes de junio.

9.9.-EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS



Aquellos alumnos a los que se les haya concedido una convocatoria extraordinaria serán evaluados en la sesión de evaluación ordinaria de módulos pendientes siguiente a la concesión de la misma.

La calificación de los mismos será igual que para el resto de las evaluaciones ordinarias.

9.10.-CONVALIDACIONES

Las convalidaciones de módulos del ciclo de Electromecánica de vehículos a Electromecánica de vehículos automóviles se harán según lo establecido en el RD 453/2010 de 16 de abril, no interviniendo este departamento.

9.11. PROMOCIÓN Y TITULACIÓN (Orden 29/07/2010)

El alumno cursará el módulo de Formación en Centros de Trabajo, cuando haya superado todos los módulos restantes correspondientes a esa titulación.

Con carácter excepcional, a decisión del equipo docente del ciclo, podrán acceder al módulo de FCT, los alumnos que tengan pendientes de superar módulos de primero o segundo cuya carga horaria anual establecida en el currículo, en conjunto, no supere 200 horas (incluyendo los módulos de Formación y orientación laboral y Administración, gestión y comercialización de la pequeña empresa). En este caso, el equipo docente valorará individualmente para cada alumno el grado de adquisición de la competencia general del título, de los objetivos generales del ciclo formativo, las posibilidades de recuperación de los módulos no superados y el aprovechamiento que pueda hacer del módulo de FCT. Los alumnos, a decisión del departamento de Automoción, no podrán acceder al módulo FCT en ninguno de los siguientes casos:

- Con dos módulos suspensos, aunque su carga horaria sea inferior a 200 horas anuales.
- Cuando para aprobar tenga que realizar en algún módulo actividades prácticas (contenidos procedimentales) que por su duración y contenido exija su asistencia a las actividades que se le plateen, lo que será incompatible con su asistencia a la empresa.
- Los alumnos con módulos no superados cuya carga horaria sea superior, en conjunto, a 200 horas anuales.

El profesor tutor elaborará un informe en el que pondrá de manifiesto las razones excepcionales expuestas por el equipo docente, en relación a la decisión adoptada.

El tutor de FCT será el encargado de buscar empresas para los alumnos que accedan a dicho módulo. Antes de realizar los contratos de prácticas, el tutor de FCT presentará al departamento dicha relación para que éste de su visto bueno. Una vez obtenido dicho visto bueno y para los alumnos que reúnan las condiciones para realizar el módulo, se podrán realizar los contratos.

9.11.1 Exención del módulo de Formación en Centros de Trabajo

El Departamento es el encargado de decidir sobre la exención (total o parcial) o no del módulo de FCT.

Una vez recibida la solicitud de exención, se reunirá de forma extraordinaria para decidir al respecto, teniendo en cuenta la documentación que se aporte atendiendo al punto 2 del artículo 25 de la orden de 29/07/2010.

En caso que la documentación aportada no sea suficiente para relacionar la experiencia laboral con el módulo FCT, o por que las habilidades, destrezas y conocimientos desarrollados durante el Ciclo no se correspondan con la documentación presentada, el Departamento podrá solicitar que el alumno aporte nueva documentación. Recibida, el Departamento se volverá a reunir, en caso de no ser aportada, podrá decidir no conceder la exención al no poder constatar dicha relación.

Una vez comprobado su correspondencia con la experiencia laboral siempre que se acredite su relación con los estudios profesionales respectivos y haya tenido una duración, como mínimo, de un año a tiempo completo.

- En caso que la experiencia presentada no se corresponda con las actividades a realizar durante el módulo FCT, y no cumpla todos los objetivos del mismo, el departamento **decidirá la negación la exención del módulo.**
- En caso de que dicha experiencia solo se corresponda con parte las actividades a realizar durante el módulo FCT, y no cumpla parcialmente con los objetivos del mismo, el departamento podrá decidir una **exención parcial** del módulo. Atendiendo a esto, el departamento decidirá los objetivos a conseguir y las actividades a realizar, así como la duración en horas del módulo.



- En caso que la experiencia presentada se corresponda con las actividades a realizar durante el módulo FCT, y cumpla todos los objetivos del mismo, el departamento **decidirá a favor de la exención del módulo**.

Para **titular** en Electromecánica de Vehículos el alumno deberá obtener la calificación positiva de todos los módulos que componen el ciclo. En caso de matricularse en oferta modular, para titular, el alumno además deberá cumplir los requisitos de acceso al ciclo (estar graduado en ESO, tener aprobada la prueba de acceso a ciclo formativo de grado medio).

Se podrá obtener el **certificado de los módulos superados**, del Programa de cualificación profesional inicial, asociados a unidades de competencia de la o las cualificaciones de nivel 1 del perfil profesional del programa:

- Para el caso de superación de los módulos obligatorios del programa de cualificación profesional inicial en la modalidad de Aula Profesional.
- Para el caso de certificación parcial de los módulos superados.

9.12.-REVISIONES Y RECLAMACIONES

El alumnado o, en el caso de alumnos menores de edad, sus padres, madres o tutores legales podrán solicitar, tanto del profesorado como de los tutores o tutoras, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de evaluación de los alumnos o alumnas, así como de las calificaciones o decisiones que se adopten como resultado de dicho proceso.

En la calificación final del módulo, en el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo en cuanto a la calificación, el alumno o alumna o sus representantes legales podrán solicitar por escrito la revisión de dicha calificación que será tramitada a través de la jefatura de estudios, quien la trasladará al jefe o jefa del departamento y comunicará tal circunstancia al profesor o profesora que imparte el módulo.

El departamento, en reunión extraordinaria y en presencia de todos sus miembros, estudiará las reclamaciones y elaborará un informe en el que se modificará o ratificará la calificación. En un plazo inferior a dos días hábiles desde la solicitud de revisión se enviará dicho informe a la jefatura de estudios para que comunique la decisión de ratificación o modificación de la calificación revisada.

9.13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para la evaluación de la práctica docente se utilizan los indicadores de logro establecidos en el Proyecto educativo de centro.

El análisis y reflexión de los resultados escolares en cada una de las materias se trabajará después de cada evaluación en la siguiente reunión de departamento para valorar los resultados y hacer propuestas de mejora de cada módulo para la siguiente evaluación.

La adecuación de los materiales y recursos didácticos se realizará en el día a día de la clase y quedará reflejado por parte de cada profesor y serán tratados en la última reunión de departamento del trimestre. Se pasarán al alumnado cuestionarios elaborados por el departamento, que serán estudiados por cada profesor y cuyo análisis será tratado en la reunión de departamento anteriormente mencionada.

La distribución de tiempos y espacios se realizará rellenado, por parte del departamento en una reunión anterior al final de curso, los cuestionarios enviados por Jefatura de estudios a tal efecto y posteriormente remitidos a la misma.

9.14. NORMATIVA APLICABLE

- **Ley Orgánica 5/2002**, de 19 de junio, de las **Cualificaciones y de la Formación Profesional**. (BOE 20-06-2002)
- **Orden de 06-03-2003**, de la Consejería de Educación y Cultura por la que se regula, la **impartición de las enseñanzas modulares en la Formación Profesional Específica**, definida en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla- La Mancha.
- **Resolución 30-05-2003**, de la Dirección General de Coordinación y política educativa, por la que se desarrollan los diferentes componentes de la evaluación interna de los centros docentes recogidos en la orden de 6 de marzo de 2003, de la consejería de educación y cultura, por la que se regula la evaluación de los centros docentes sostenidos con fondos públicos que imparten las enseñanzas de régimen general en la comunidad



- Autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM 11/06/2003)
- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de **Educación**. (BOE 04-05-2006)
- **Real Decreto 806/2006, de 30 de junio**, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo, establecida por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de educación. (BOE 14/07/2006)
- **Orden de 04-06-2007**, de la Consejería de Educación y Ciencia por la que se regulan los **Programas de cualificación profesional inicial** en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM 20-06-2007)
- **Orden de 02/07/2012**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los institutos de educación secundaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM 3-07-2012)
- **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 21/5/2010)
- **Ley 7/2010**, de 7 de julio, de **Educación de Castilla-La Mancha**. (DOCM 28-07-2010)
- **Orden de 29/07/2010**, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM 27/08/2010)
- **Resolución de 01/09/2010**, de la Vice consejería de Educación y Cultura, por la que se regula la oferta y el desarrollo de las **enseñanzas modulares** de Formación Profesional del sistema educativo en régimen presencial, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, para el curso académico 2010/2011. (DOCM 09-09-2010)
- **Resolución de 18/10/2010**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones relativas a la **evaluación de los programas de cualificación profesional inicial**.(DOCM 28/10/2010)
- **Decreto 233/2011, de 28/07/2011**, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM 09-09-2011)
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30/07/2011)

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 34 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles
Módulo 0458
Sistemas de Seguridad y Confortabilidad
(150 horas)

Profesor: Gregorio Hernández Moya

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 34 | |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción
- C. Especialización Vehículos Eléctricos e Híbridos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 233/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0458 Sistemas de Seguridad y Confortabilidad se encuadra en el segundo curso del ciclo con una carga de 150 horas anuales a razón de 7 horas semanales durante un curso completo de 2 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 34 | |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

2.4. COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 34 |

g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.

h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias **a), b), d), e), g),** y **h)** del título.

2.5. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

a. Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

b. Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0132_2: Mantener el motor térmico.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

c. Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 34 | |

2.6. ENTORNO PROFESIONAL.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados.

- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electricista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánico de automóviles.
- Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador sistemas de dirección y suspensión.
- Operario de ITV.
- Instalador de accesorios en vehículos.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánico de motocicletas.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 34 | |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.**
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.**
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.**
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.**
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.**
- h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.**
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.**
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.**
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales **a), b), c), e), g), j), y k)** del ciclo formativo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 34 | |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|
| <p>1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad y confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece.</p> | <p>a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de seguridad y confortabilidad.</p> <p>b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad según sus características.</p> <p>c) Se han relacionado el uso de los fluidos utilizados en los sistemas de aire acondicionado y climatización con sus propiedades.</p> <p>d) Se han seleccionado las normas de utilización de los fluidos de aire acondicionado y climatización.</p> <p>e) Se han seleccionado las normas que hay que aplicar en el manejo, almacenamiento y seguridad de los equipos con dispositivos pirotécnicos.</p> <p>f) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas de audiovisuales.</p> <p>g) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas</p> <p>h) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas</p> |
| <p>2. Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> | <p>a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería.</p> <p>c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener.</p> <p>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato.</p> <p>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> |
| <p>3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos.</p> | <p>a) Se han interpretado, en la documentación técnica, los parámetros de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.</p> <p>b) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.</p> <p>c) Se ha diferenciado entre un sistema de ventilación controlado y no controlado.</p> <p>d) Se valora la importancia que tiene para la conducción (seguridad pasiva) el sistema de ventilación y calefacción.</p> <p>e) Se han identificado los componentes que integran los sistemas de ventilación y calefacción en los vehículos.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|---|--|
| | <p>f) Se conocen las operaciones de verificación de los sistemas de ventilación y calefacción más comunes.</p> <p>g) Se conocen los fundamentos físicos de los sistemas de aire acondicionado</p> <p>h) Se ha diferenciado entre un sistema de aire acondicionado, un sistema de climatización semiautomática y un sistema de climatización automática.</p> <p>i) Se han reconocido los componentes del circuito, se localizan en el vehículo, y se conoce su misión y funcionamiento.</p> <p>j) Se han desmontado y montado componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.</p> <p>k) Se conocen las características de los fluidos de un circuito de aire acondicionado.</p> <p>l) Se sabe que elementos desempeñan el control de seguridad del sistema</p> <p>m) Se han aplicado las normas de seguridad para la instalación y manipulación del sistema.</p> <p>n) Se han regulado los parámetros de funcionamiento de estos sistemas.</p> <p>ñ) Se ha determinado la cantidad de refrigerante y lubricante necesarias para recargar el circuito.</p> <p>o) Se han diagnosticado las averías más frecuentes y analizado sus causas lógicas.</p> <p>p) Se conoce el manejo de las estaciones de carga y recuperación.</p> <p>q) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante utilizando la estación de carga.</p> <p>r) Se ha añadido colorante en la recarga de fluido refrigerante, para detectar fugas.</p> <p>s) Se han localizado fugas en la instalación utilizando otros métodos; detector acústico, presión de nitrógeno, etc.</p> <p>t) Se han verificado las presiones de trabajo, así como la temperatura de salida del aire.</p> <p>u) Se han utilizado correctamente los equipos de diagnosis y se conoce el procedimiento a seguir para reparar una avería memorizada.</p> <p>v) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los sistemas de aire acondicionado y climatización automática</p> <p>w) Se han utilizado correctamente los aparatos de medida y se conocen los procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos.</p> |
| <p>4. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.</p> | <p>a) Se conocen las cualidades que caracterizan al sonido.</p> <p>b) Se han identificado las diversas fuentes de sonido, sus características y se han realizado los ajustes de audio pertinentes.</p> <p>c) Se han comparado las características que distinguen a cada altavoz: respuesta de frecuencia, potencia, impedancia, sensibilidad, etc.</p> <p>d) Se han localizado los componentes de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort en un vehículo, utilizando documentación del fabricante.</p> <p>e) Se ha instalado o sustituido la unidad principal de reproducción de sonido con sus altavoces.</p> <p>f) Se ha comprobado la funcionalidad de las instalaciones.</p> <p>g) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria para la instalación de nuevos equipos en el vehículo.</p> <p>h) Se ha efectuado un esquema previo de montaje de instalación del nuevo equipo.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|---|---|
| | i) Se han seleccionado los elementos del equipo a instalar y se han calculado las secciones de los conductores. |
| | j) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos. |
| | k) Se ha realizado el montaje de los distintos componentes del sistema. |
| | l) Se ha verificado su funcionamiento utilizando equipos de comprobación. |
| | m) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. |
| 5. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos | a) Se conoce la misión y el funcionamiento de los sistemas de retención; cinturones de seguridad, airbag y pretensores. |
| | b) Se conocen los diferentes tipos de cinturones de seguridad. |
| | c) Se han identificado los diferentes tipos de pretensores, según su posición de montaje y su modo de funcionamiento. |
| | d) Se han localizado en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad. |
| | e) Se distinguen los distintos tipos de airbag y se han realizado las operaciones de sustitución de los mismos, respetando las normas de seguridad adecuadas. |
| | f) Se conoce la misión que realiza cada elemento y su funcionamiento. |
| | g) Se conoce el modo de actuación de los airbag de nueva generación o de volumen variable. |
| | h) Se han realizado las operaciones de inutilización y desguace de los elementos pirotécnicos que forman parte de estos sistemas. |
| | i) Se ha interpretado el esquema de funcionamiento de los sistemas de seguridad. |
| | j) Se ha desmontado, verificado y montado los componentes de los sistemas de seguridad. |
| | k) Se han utilizado, correctamente, los aparatos de medida eléctricos y se conocen los procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos. |
| | l) Se han leído y borrado los códigos de avería de airbag y pretensor de cinturón de seguridad con equipo de diagnóstico. |
| | m) Se han reconocido los diversos sistemas de alarma utilizados en los vehículos. |
| | n) Se han localizado los componentes en el vehículo y se conoce su funcionamiento. |
| | ñ) Se han realizado las pruebas para comprobar la operatividad de un sistema de alarma. |
| | o) Se ha determinado el grado de protección de una alarma observando sus características técnicas. |
| | p) Se ha instalado un sistema de alarma en un vehículo realizando previamente un esquema con la ubicación de los componentes y su interconexión eléctrica. |
| | q) Se ha comprobado la interrelación entre los distintos sistemas. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|---|
| | <p>r) Se conoce el funcionamiento y los componentes de los cierres mecánicos y centralizados, así como los nuevos sistemas de apertura por tarjeta.</p> <p>s) Se han diferenciado las diversas tecnologías de los sistemas inmovilizadores.</p> <p>t) Se conoce su funcionamiento y localización de sus componentes.</p> <p>u) Se conoce el funcionamiento y se han reconocido los componentes de los sistemas de espejos eléctricos con regulación interior, calefactados, espejo derecho autoajustable al insertar la marcha atrás, abatibles, etc.</p> <p>v) Se ha reconocido la composición y el funcionamiento de los sistemas de asientos con regulación eléctrica.</p> <p>w) Se han reconocido los elementos que componen los sistemas de ayuda al aparcamiento y cambio involuntario de carril, su localización en el vehículo y las operaciones de desmontaje y montaje de los mismos.</p> <p>x) Se han diferenciado los distintos tipos de sensores y tecnologías utilizadas para medir la presión de los neumáticos.</p> <p>y) Se conoce el funcionamiento, composición y localización de los elementos, en los sistemas limitadores y reguladores de velocidad.</p> <p>z) Se conoce el funcionamiento, composición y localización de los elementos, de los sistemas de limpiaparabrisas con sensor de lluvia y del encendido automático de los faros.</p> <p>aa) Se han interpretado, correctamente, los esquemas eléctricos de cada uno de los sistemas anteriores y, ayudándose de los mismos, se han diagnosticado y localizado posibles averías, utilizando los instrumentos de comprobación y diagnosis adecuados.</p> <p>ab) Se han reprogramado y codificado los componentes de los sistemas de seguridad.</p> <p>ac) Se ha realizado el ajuste de parámetros y verificado el correcto funcionamiento.</p> |
| <p>6. Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje</p> | <p>a) Se han valorado las condiciones de trabajo y características de utilización que se tienen en cuenta para el diseño de las carrocerías de los automóviles.</p> <p>b) Se han identificado los materiales y se conocen las técnicas de ensamblaje de las carrocerías.</p> <p>c) Se han descrito distintos tipos de carrocería y su constitución general.</p> <p>d) Se han desmontado y montado guarnecidos y elementos auxiliares de puertas utilizando manuales de taller y documentación técnica.</p> <p>e) Se ha desmontado, verificado y montado el conjunto de cerradura de un vehículo.</p> <p>f) Se ha ajustado el anclaje de cierre de la puerta.</p> <p>g) Se han clasificado los tipos de lunas relacionándolas con su constitución y montaje.</p> <p>h) Se han diferenciado entre los diferentes sistemas de fijación de las lunas (calzadas, pegadas, etc.).</p> <p>i) Se han identificado las lunas por su simbología grabada.</p> <p>j) Se han seleccionado las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de una luna según sus características.</p> <p>k) Se ha procedido a la extracción y montaje de una luna calzada y otra pegada, empleando los procedimientos establecidos.</p> <p>l) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|---|
| | m) Se conocen las técnicas de desmontaje y montaje de accesorios de carrocería. |
| 7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller. |
| | b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica. |
| | c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo. |
| | d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. |
| | e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. |
| | f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. |
| | g) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



4.2 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | 1. LA CARROCERÍA. CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS. SISTEMAS DE CONFORTABILIDAD. 1.1. Historia de la carrocería. 1.2. Características de las carrocerías. Estructura. 1.3. Tipos de carrocerías. Volúmenes. 1.4. Materiales utilizados. 1.5. Métodos de unión. 1.6. Las lunas. Tipos y sistemas de montaje. Techo solar. 1.7. Sistemas de confortabilidad 1.7.1.Los actuadores en los sistemas de confortabilidad. 1.7.2.Cierre centralizado. Cerraduras. 1.7.3.Elevalunas. 1.7.4.Espejos retrovisores 1.7.5.Asientos regulación eléctrica. 1.7.6.Limpia-parabrisas – lavaparabrisas. | 1 | a), b), g), h) | 37 | 1ª |
| | | 2 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), | | |
| | | 5 | r), u) v), z), aa), ab), ac) | | |
| | | 6 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), k), l), m) | | |
| | | 7 | a), b), c) d), e), f), g) | | |
| 2 | 2. ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2.1. Sistemas de seguridad del vehículo. 2.1.1.Sistemas antirrobo 2.1.2.Alarmas. 2.2. Sistemas de seguridad de pasajeros. 2.2.1.Cinturones pirotécnicos. 2.2.2.Airbag. 2.2.3.Reposacabezas activos, etc. | 1 | a), b), e), g), h) | 32 | 1ª |
| | | 2 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), | | |
| | | 5 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), s), t), aa), ab), ac) | | |
| | | 7 | a), b), c) d), e), f), g) | | |
| 3 | 3. SISTEMAS MULTIMEDIA E INFORMACIÓN AL CONDUCTOR. 3.1 Equipos de sonido. 3.2 Información al conductor (Navegador , Ordenador de a bordo, Inf. Presión neumáticos, etc.) | 1 | a), b), f), g), h) | 23 | 2ª |
| | | 2 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), | | |
| | | 3 | a), b), c) d), e), f), g), h),i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), w), | | |

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|------|---------------------------------------|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | R.A. | C. Eval. | Nº de sesiones | Evaluación |
| | | 7 | a), b), c) d), e), f), g) | | |
| 4 | 4. CLIMATIZACION DEL VEHICULO. 4.1. Sistemas de calefacción. 4.2. Sistemas de aire acondicionado. 4.3. Sistemas de climatización. | 1 | a), b), c), d), g), h) | 40 | 2ª |
| | | 2 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), | | |
| | | 5 | w), y), aa), ab), ac), | | |
| | | 7 | a), b), c) d), e), f), g) | | |
| 5 | 5. SISTEMAS DE ASISTENCIA A LA CONDUCCIÓN. - Sistemas ADAS. - Control adaptativo marcha. - Avisto cambio carril. - Ayuda aparcamiento. - Start-Stop. - Freno eléctrico estacionamiento / arranque pendiente. | 1 | a), b), g), h) | 18 | 2ª |
| | | 2 | a), b), c) d), e), f), g), i), j), | | |
| | | 5 | w), y), aa), ab), ac), | | |
| | | 7 | a), b), c) d), e), f), g) | | |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Grado Medio comenzará el día 11/09/2022 y concluirá el día 21/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Realización de FCT.

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 34 |

4.3 RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|--|--|
| 1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad y confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece. | <p>1. Caracterización de los sistemas de seguridad y confortabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y localización de los elementos de los sistemas. - Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad. - Gases utilizados en la climatización. - Normas de manejo y almacenamiento de equipos con dispositivos pirotécnicos. - Esquemas de instalación de los sistemas. | a), b), c), d), e), f), g), h) |
| 2. Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | <p>1. Localización de averías de los sistemas de seguridad y confortabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de documentación técnica. - Equipos y medios de medición, control y diagnosis. - Técnicas de recogida de datos e información. - Interpretación de parámetros. - Localización de averías a partir de la toma de parámetros. - Plan de actuación de resolución de problemas. | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), |
| 3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos. | <p>2. Mantenimiento de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferencias entre un sistema de ventilación controlado y no controlado. - Importancia que tiene para la conducción el sistema de ventilación y calefacción. - Componentes que integran los sistemas de ventilación de los vehículos. - Verificación de los sistemas de ventilación y calefacción más comunes. - Diagnóstico y reconocimiento de las averías más frecuentes en estos sistemas. - Fundamentos físicos de los sistemas de aire acondicionado. - Diferencias entre un sistema de aire acondicionado, un sistema de climatización semiautomática y un sistema de climatización automática. - Componentes del circuito, localización en el vehículo, misión y funcionamiento. - Características de los fluidos de un circuito de aire acondicionado. | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), w) |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de control y seguridad del sistema. - Normas de seguridad para la instalación y manipulación del sistema. - Diagnóstico de las averías más frecuentes y análisis de sus causas lógicas. - Manejo de las estaciones de carga y recuperación del fluido refrigerante y realización de las operaciones de carga y descarga del refrigerante. - Verificación de presiones y temperaturas. - Normas de uso en equipos. - Utilización de equipos de diagnosis y procedimiento a seguir para reparar una avería memorizada. - Interpretación de la documentación técnica, de los esquemas eléctricos y parámetros de funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y climatización automática. - Utilización de los aparatos de medida y conoce los procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos. - Equipos, herramientas y útiles. - Procesos de desmontaje y montaje de componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. - Mantenimiento de componentes. | |
| <p>4. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.</p> | <p>4. Instalación y mantenimiento de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualidades que caracterizan al sonido. - Fuentes de sonido, características, y ajustes de los parámetros de audio. - Características que distinguen a cada altavoz: respuesta de frecuencia, potencia, impedancia, sensibilidad, etc. - Instalación o sustitución de la unidad principal de reproducción de sonido y altavoces. - Interpretación de la documentación técnica. - Interpretación de esquemas de montaje de equipos audiovisuales y de comunicación. - Procesos de instalación de nuevos equipos, incorporando amplificadores, filtros, altavoces y cablearía adecuada. - Legislación aplicable. - Procesos de mantenimiento de circuitos de los sistemas de confort. - Verificación de los sistemas. - Procesos de desmontaje y montaje de componentes de los sistemas de confort. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m),</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



5. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos

- 5 Mantenimiento de los sistemas de seguridad de las personas y del vehículo:
- Misión y funcionamiento de los sistemas de retención. Cinturones de seguridad, airbag y pretensores.
 - Tipos de cinturones de seguridad.
 - Diferentes tipos de pretensores, según su posición de montaje y su modo de funcionamiento.
 - Tipos de airbag, realizar las operaciones de sustitución respetando las normas de seguridad adecuadas.
 - Elementos integrantes de los sistemas de retención, misión que realiza cada elemento y funcionamiento.
 - Operaciones de inutilización y desgüace de los elementos pirotécnicos que forman parte de estos sistemas.
 - Equipos de diagnosis y procedimiento a seguir para reparar una avería memorizada.
- Interpretación de los esquemas eléctricos.
- Utilización de los aparatos de medida y procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos.
 - Airbag de nueva generación o de volumen variable.
 - Funcionamiento y componentes de los cierres mecánicos y centralizados, así como los nuevos sistemas de apertura por tarjeta.
 - Diversas tecnologías de los sistemas inmovilizadores.
 - Funcionamiento y localización de sus componentes.
 - Diversos sistemas de alarma utilizados en los vehículos según su nivel de protección.
 - Localización de los componentes en el vehículo y funcionamiento de los mismos.
 - Pruebas de operatividad de un sistema de alarma.
 - Interpretación de la documentación técnica.
 - Equipos, herramientas y útiles.
 - Procesos de desmontaje, montaje y verificación de cinturón, pretensor, airbag, entre otros.
 - Instalación de alarmas para el vehículo.
 - Programación de llaves.
 - Normas de uso en equipos.
 - Procesos de recarga de datos.

a), b), c), d), e),
f), g), h), i), j), k),
l), m), n), ñ), o),
p), q), r), s), t),
u), w), x), y), z),
aa), ab), ac)

6. Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje

6. Sustitución de elementos auxiliares de la carrocería y lunas:
- Interpretación de documentación técnica.
 - Características de utilización que se tienen en cuenta para el diseño de las carrocerías de los automóviles.
 - Tipos y componentes de la carrocería.
 - Tipos de uniones desmontables en la carrocería.
 - Materiales y técnicas de ensamblaje de las carrocerías.
 - Técnicas de desmontaje y montaje de accesorios de carrocería.
 - Procesos de desmontaje de guarnecidos y elementos auxiliares.
 - Tipos de vidrios empleados en automoción.
 - Lunas empleadas en el vehículo. Tipos.
 - Sistemas de fijación de las lunas (calzadas, pegadas, etc.)
 - Herramientas para lunas y elementos auxiliares de la carrocería.
 - Procesos de desmontaje y montaje de lunas.

a), b), c), d), e),
f), g), h), i), j), k),
l), m),

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 34 |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| 7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | 7. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental: <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas. - Prevención y protección colectiva. - Equipos de protección individual. - Señalización de seguridad en el taller. - Fichas de seguridad. - Gestión medioambiental. - Almacenamiento y retirada de residuos. - Procesos de desmontaje y montaje de lunas. - Seguridad en el manejo de equipos pirotécnicos. | a), b), c), d), e), f), g), |
|--|--|--------------------------------|

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Una asistencia inferior al ochenta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndola perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas impartidas hasta el momento, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismo, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro convocatorias ordinarias.

Una vez agotadas las convocatorias ordinarias se podrán conceder un máximo de dos convocatorias extraordinarias cuando concurren causas de enfermedad, discapacidad, accidente, atención a familiares u otras que condicionen o impidan el desarrollo ordinario de los estudios.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 34 | |

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas los restantes.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que ***“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”.***

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrà una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 34 | |

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota de cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo, pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen dichos resultados se considera no superada la convocatoria y se pasará a la siguiente convocatoria.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|---|--|------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad y confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece. | a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de seguridad y confortabilidad. | 1ª | 4% | 1 | Prueba de conocimientos |
| | | | 4% | 2 | |
| | | 2ª | 1,20% | 3 | |
| | | | 1,80% | 4 | |
| | | | 1% | 5 | |
| | b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad según sus características. | 1ª | 2% | 1 | |
| | | | 2% | 2 | |
| | | 2ª | 1% | 3 | |
| | | | 1% | 4 | |
| | | | 1% | 5 | |
| | c) Se han relacionado el uso de los fluidos utilizados en los sistemas de aire acondicionado y climatización con sus propiedades. | 2ª | 0,25% | 4 | |
| | | | 0,25% | 4 | |
| | d) Se han seleccionado las normas de utilización de los fluidos de aire acondicionado y climatización. | 1ª | 0,25% | 2 | |
| | | | 0,25% | 3 | |
| e) Se han seleccionado las normas que hay que aplicar en el manejo, almacenamiento y seguridad de los equipos con dispositivos pirotécnicos. | 2ª | 0,25% | 3 | | |
| | | 0,25% | 1 | | |
| f) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas de audiovisuales. | 1ª | 0,25% | 2 | | |
| | | 0,25% | 2 | | |
| | 2ª | 0,25% | 1 | | |
| | | 0,25% | 2 | | |
| | | 0,25% | 3 | | |
| g) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas | 1ª | 0,25% | 1 | | |
| | | 0,25% | 2 | | |
| | 2ª | 0,25% | 3 | | |
| | | 0,45% | 4 | | |
| | | 0,05% | 5 | | |
| h) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas | 1ª | 0,25% | 1 | | |
| | | 0,25% | 2 | | |
| | 2ª | 0,25% | 3 | | |
| | | 0,45% | 4 | | |
| | | 0,05% | 5 | | |
| 2. Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. | a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. | 1 | 1,25% | 1,2,3,4,5 | Observación directa |
| | b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |
| | c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |
| | d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |
| | e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |
| | f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |
| | g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | | |
|--|--|---|-------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| | h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | | |
| | i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | | |
| | j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. | | 1,25% | 1,2,3,4,5 | | |
| 3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos. | a) Se han interpretado, en la documentación técnica, los parámetros de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. | 2 | 0,5% | 4 | Observación directa | |
| | b) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. | | 0,5% | | Prueba de conocimientos | |
| | c) Se ha diferenciado entre un sistema de ventilación controlado y no controlado. | | 2% | | | |
| | d) Se valora la importancia que tiene para la conducción (seguridad pasiva) el sistema de ventilación y calefacción. | | 0,5% | | | |
| | e) Se han identificado los componentes que integran los sistemas de ventilación y calefacción en los vehículos. | | 2% | | | |
| | f) Se conocen las operaciones de verificación de los sistemas de ventilación y calefacción más comunes. | | 2% | | | |
| | g) Se conocen los fundamentos físicos de los sistemas de aire acondicionado | | 3% | | | |
| | h) Se ha diferenciado entre un sistema de aire acondicionado, un sistema de climatización semiautomática y un sistema de climatización automática. | | 1% | | | |
| | i) Se han reconocido los componentes del circuito, se localizan en el vehículo, y se conoce su misión y funcionamiento. | | 2% | | | |
| | j) Se han desmontado y montado componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. | | 0,45% | | | Observación directa |
| | k) Se conocen las características de los fluidos de un circuito de aire acondicionado. | | 0,5% | | | Prueba de conocimientos |
| | l) Se sabe que elementos desempeñan el control de seguridad del sistema | | 0,5% | | | |
| | m) Se han aplicado las normas de seguridad para la instalación y manipulación del sistema. | | 0,1% | | | Observación directa |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | | |
|--|---|---|-------|---|-------------------------|-------------------------|
| | n) Se han regulado los parámetros de funcionamiento de estos sistemas. | | 0,25% | | | |
| | ñ) Se ha determinado la cantidad de refrigerante y lubricante necesarias para recargar el circuito. | | 0,1% | | Observación directa | |
| | o) Se han diagnosticado las averías más frecuentes y analizado sus causas lógicas. | | 0,25% | | Prueba de conocimientos | |
| | p) Se conoce el manejo de las estaciones de carga y recuperación. | | 0,25% | | Observación directa | |
| | q) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante utilizando la estación de carga. | | 0,25% | | | |
| | r) Se ha añadido colorante en la recarga de fluido refrigerante, para detectar fugas. | | 0,1% | | | |
| | s) Se han localizado fugas en la instalación utilizando otros métodos; detector acústico, presión de nitrógeno, etc. | | 0,1% | | | |
| | t) Se han verificado las presiones de trabajo así como la temperatura de salida del aire. | | 0,1% | | | |
| | u) Se han utilizado correctamente los equipos de diagnóstico y se conoce el procedimiento a seguir para reparar una avería memorizada. | | 0,1% | | | |
| | v) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los sistemas de aire acondicionado y climatización automática | | 0,1% | | | |
| | w) Se han utilizado correctamente los aparatos de medida y se conocen los procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos. | | 0,1% | | | |
| 4. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje. | a) Se conocen las cualidades que caracterizan al sonido. | 2 | 2% | 3 | | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han identificado las diversas fuentes de sonido, sus características y se han realizado los ajustes de audio pertinentes. | | 0,5% | | | Observación directa |
| | c) Se han comparado las características que distinguen a cada altavoz: respuesta de frecuencia, potencia, impedancia, sensibilidad, etc. | | 0,75% | | Prueba de conocimientos | |
| | d) Se han localizado los componentes de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort en un vehículo, utilizando documentación del fabricante. | | 0,5% | | Observación directa | |
| | e) Se ha instalado o sustituido la unidad principal de reproducción de sonido con sus altavoces. | | 0,25% | | | |
| | f) Se ha comprobado la funcionalidad de las instalaciones. | | 0,25% | | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|---|---|----|-------|---|-------------------------|
| | g) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria para la instalación de nuevos equipos en el vehículo. | | 0,1% | | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha efectuado un esquema previo de montaje de instalación del nuevo equipo. | | 0,30% | | |
| | i) Se han seleccionado los elementos del equipo a instalar y se han calculado las secciones de los conductores. | | 0,25% | | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos. | | 0,1% | | Observación directa |
| | k) Se ha realizado el montaje de los distintos componentes del sistema. | | 0,25% | | |
| | l) Se ha verificado su funcionamiento utilizando equipos de comprobación. | | 0,5% | | |
| | m) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. | | 0,25% | | |
| 5. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos | a) Se conoce la misión y el funcionamiento de los sistemas de retención; cinturones de seguridad, airbag y pretensores. | 1ª | 3% | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se conocen los diferentes tipos de cinturones de seguridad. | | 0,5% | | |
| | c) Se han identificado los diferentes tipos de pretensores, según su posición de montaje y su modo de funcionamiento. | | 0,5% | | |
| | d) Se han localizado en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad. | | 0,1% | | Observación directa |
| | e) Se distinguen los distintos tipos de airbag y se han realizado las operaciones de sustitución de los mismos, respetando las normas de seguridad adecuadas. | | 0,25% | | |
| | f) Se conoce la misión que realiza cada elemento y su funcionamiento. | | 1% | | Prueba de conocimientos |
| | g) Se conoce el modo de actuación de los airbags de nueva generación o de volumen variable. | | 0,5% | | |
| | h) Se han realizado las operaciones de inutilización y desguace de los elementos pirotécnicos que forman parte de estos sistemas. | | 0,1% | | Observación directa |
| | i) Se ha interpretado el esquema de funcionamiento de los sistemas de seguridad. | | 0,25% | | |
| | j) Se ha desmontado, verificado y montado los componentes de los sistemas de seguridad. | | 0,25% | | |
| | k) Se han utilizado, correctamente, los aparatos de medida eléctricos y se conocen los procedimientos de localización de averías en los circuitos eléctricos. | | 0,1% | | |
| | l) Se han leído y borrado los códigos de avería de airbag y pretensor de cinturón de seguridad con equipo de diagnóstico. | | 0,1% | | |
| | m) Se han reconocido los diversos sistemas de alarma utilizados en los vehículos. | | 1% | | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|--|---|----|-------|---|-------------------------|
| | n) Se han localizado los componentes en el vehículo y se conoce su funcionamiento. | | 0,1% | | Observación directa |
| | ñ) Se han realizado las pruebas para comprobar la operatividad de un sistema de alarma. | | 0,25% | | |
| | o) Se ha determinado el grado de protección de una alarma observando sus características técnicas. | | 0,5% | | Prueba de conocimientos |
| | p) Se ha instalado un sistema de alarma en un vehículo realizando previamente un esquema con la ubicación de los componentes y su interconexión eléctrica. | | 0,25% | | Observación directa |
| | q) Se ha comprobado la interrelación entre los distintos sistemas. | | 0,1% | | |
| | r) Se conoce el funcionamiento y los componentes de los cierres mecánicos y centralizados, así como los nuevos sistemas de apertura por tarjeta. | | 2% | | Prueba de conocimientos |
| | s) Se han diferenciado las diversas tecnologías de los sistemas inmovilizadores. | | 1,5% | | |
| | t) Se conoce su funcionamiento y localización de sus componentes. | | 0,2% | | |
| | u) Se conoce el funcionamiento y se han reconocido los componentes de los sistemas de espejos eléctricos con regulación interior, calefactados, espejo derecho autoajustable al insertar la marcha atrás, abatibles, etc. | 1ª | 1% | 1 | Prueba de conocimientos |
| | v) Se ha reconocido la composición y el funcionamiento de los sistemas de asientos con regulación eléctrica. | | 0,5% | | |
| | w) Se han reconocido los elementos que componen los sistemas de ayuda al aparcamiento y cambio involuntario de carril, su localización en el vehículo y las operaciones de desmontaje y montaje de los mismos. | 2ª | 6,4% | 5 | |
| | x) Se han diferenciado los distintos tipos de sensores y tecnologías utilizadas para medir la presión de los neumáticos. | | 2% | 3 | |
| | y) Se conoce el funcionamiento, composición y localización de los elementos, en los sistemas limitadores y reguladores de velocidad. | | 6,4% | 5 | |
| | z) Se conoce el funcionamiento, composición y localización de los elementos, de los sistemas de limpiaparabrisas con sensor de lluvia y del encendido automático de los faros. | 1ª | 1% | 1 | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|---|---|----------|-------|-----------|-------------------------|
| | <p>aa) Se han interpretado, correctamente, los esquemas eléctricos de cada uno de los sistemas anteriores y, ayudándose de los mismos, se han diagnosticado y localizado posibles averías, utilizando los instrumentos de comprobación y diagnóstico adecuados.</p> | 1ª 2ª | 0,75% | 1,2,3,4,5 | Observación directa |
| | <p>ab) Se han reprogramado y codificado los componentes de los sistemas de seguridad.</p> | | 0,3% | | |
| | <p>ac) Se ha realizado el ajuste de parámetros y verificado el correcto funcionamiento.</p> | | 0,3% | | |
| 6. Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje | <p>a) Se han valorado las condiciones de trabajo y características de utilización que se tienen en cuenta para el diseño de las carrocerías de los automóviles.</p> | 1ª | 1% | 1 | Prueba de conocimientos |
| | <p>b) Se han identificado los materiales y se conocen las técnicas de ensamblaje de las carrocerías.</p> | | 1% | | |
| | <p>c) Se han descrito distintos tipos de carrocería y su constitución general.</p> | | 1% | | Prueba de conocimientos |
| | <p>d) Se han desmontado y montado guarnecidos y elementos auxiliares de puertas utilizando manuales de taller y documentación técnica.</p> | | 0,25% | | Observación directa |
| | <p>e) Se ha desmontado, verificado y montado el conjunto de cerradura de un vehículo.</p> | | 0,25% | | |
| | <p>f) Se ha ajustado el anclaje de cierre de la puerta.</p> | | 0,25% | | |
| | <p>g) Se han clasificado los tipos de lunas relacionándolas con su constitución y montaje.</p> | | 0,5% | | Prueba de conocimientos |
| | <p>h) Se han diferenciado entre los diferentes sistemas de fijación de las lunas (calzadas, pegadas, etc.).</p> | | 1% | | |
| | <p>i) Se han identificado las lunas por su simbología grabada.</p> | | 0,25% | | |
| | <p>j) Se han seleccionado las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de una luna según sus características.</p> | | 0,1% | | Observación directa |
| | <p>k) Se ha procedido a la extracción y montaje de una luna calzada y otra pegada, empleando los procedimientos establecidos.</p> | | 0,5% | | |
| | <p>l) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> | | 0,1% | | |
| | <p>m) Se conocen las técnicas de desmontaje y montaje de accesorios de carrocería.</p> | | 0,1% | | |
| 7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, | <p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.</p> | 1ª | 0,25% | 1 | Observación directa |
| | | | 0,25% | 2 | |
| | | | 0,25% | 3 | |
| | | | 0,25% | 4 | |
| | | | 0,25% | 5 | |
| | | 1ª | 0,25% | 1 | |

| | | | | | |
|--|---|-------|-------|---|---------------------|
| identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica. | 2ª | 0.25% | 2 | Observación directa |
| | | | 0.25% | 3 | |
| | | | 0.25% | 4 | |
| | | | 0.25% | 5 | |
| | c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo. | 1ª | 0.25% | 1 | |
| | | | 0.25% | 2 | |
| | | 2ª | 0.25% | 3 | |
| | | | 0.25% | 4 | |
| | d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 1ª | 0.25% | 1 | |
| | | | 0.25% | 2 | |
| | | 2ª | 0.25% | 3 | |
| | | | 0.25% | 4 | |
| | e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | 1ª | 0.25% | 1 | |
| | | | 0.25% | 2 | |
| | | 2ª | 0.25% | 3 | |
| | | | 0.25% | 4 | |
| | f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | 1ª | 0.25% | 1 | |
| | | | 0.25% | 2 | |
| | | 2ª | 0.25% | 3 | |
| | | | 0.25% | 4 | |
| g) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos. | 1ª | 0.25% | 1 | | |
| | | 0.25% | 2 | | |
| | 2ª | 0.25% | 3 | | |
| | | 0.25% | 4 | | |
| | | | 0.25% | 5 | |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria. En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

5.3. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 28 de 34 | |

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 29 de 34 | |

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 30 de 34 | |

- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 31 de 34 | |

- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto: Sistemas de Seguridad y Confortabilidad. Editorial MacMillan

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Pantalla interactiva
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Educamos CLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnosis.
- Maquetas y vehículos.
- Etc.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 32 de 34 | |

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se podrá pedir una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 ,2 y 4 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula de teoría.
- Talleres.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 33 de 34 | |

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PLAN DE LECTURA.

El IES "PEDRO MERCEDES" está participando en un plan de lectura, con la participación del departamento de "Mantenimiento de Vehículos".

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 34 de 34 | |

En el caso de este módulo la programación de material de lectura y su evaluación se realiza según la tabla siguiente:

| TITULO | 1º TRIMESTRE | 2º TRIMESTRE |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| CAMPUS EINA - SIST. CLIMATIZACION | X | |
| CAMPUS EINA - SIST. ADAS | | X |

La evaluación del plan de lectura se realizará mediante la entrega de un trabajo sobre el tema propuesto, o bien, con alguna actividad en clase que de forma dinámica (kahoot, cuestionario online, etc) pueda evaluar el grado de comprensión adquirido.

| | | | | | |
|--|---|------------------------|--------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 19/23 | CURSO 23-24 | |



1. INTRODUCCION

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. Dentro de este Centro se imparte la Familia Profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos, de la cual se imparten los Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del ciclo viene establecido por el *Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 233/2011, de 28/07/2011*, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El módulo 0260 mecanizado básico se encuadra en el primer curso del ciclo con una carga de 64 horas anuales a razón de 2 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna, pudiendo ocuparse plazas sobrantes por alumnos en la modalidad de enseñanza modular.

Con motivo de la situación actual y excepcional a causa de la pandemia en nuestro país provocada por el COVID-19, se adjuntan a esta programación dos anexos previendo posibles estados de confinamiento. Así se establecen en ellos distintos instrumentos de evaluación para la consecución de los diferentes resultados de aprendizaje deseables en función de si hiciera falta un modelo semi-presencial u online.

| | | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | | | CURSO 23-24 |

2. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

| OBJETIVOS GENERALES | |
|----------------------------|--|
| a) | Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación. |
| b) | Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. |
| c) | Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías. |
| d) | Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento. |
| e) | Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación. |
| f) | Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. |
| g) | Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje. |
| h) | Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación. |
| i) | Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación. |
| j) | Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento. |
| k) | Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones. |
| l) | Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas. |
| m) | Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción. |
| n) | Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional. |
| ñ) | Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático. |
| o) | Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa. |
| p) | Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional. |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------|---------------|--|--|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | | | CURSO 23-24 |

3. PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

| COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES | |
|--|--|
| a) | Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos. |
| b) | Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes |
| c) | Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| d) | Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| e) | Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección. |
| f) | Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. |
| g) | Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos. |
| h) | Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa. |
| i) | Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia. |
| j) | Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. |
| k) | Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos. |
| l) | Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. |
| m) | Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización. |
| n) | Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje. |
| ñ) | Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad. |

| | | | | |
|--|---|------------------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. *Debe incluir ponderación de los mismos en la calificación.*

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--|----|---|
| 1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este. c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos. d) Se han reflejado las cotas. e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis. f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza. g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar. |
| 2.- Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios. b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar. c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación. d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado. e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón. f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida. g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación. h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza. i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos. |

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

| | | |
|---|----|---|
| <p>3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p> | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros. b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado. c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar. d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar. e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar. f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas. g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza. h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes. j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos. |
| <p>4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.</p> | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar. b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro. c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas. d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras. e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada. f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él. g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo. h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados así como su paso son las estipuladas. j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente. |

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| 5 Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas. | 20 | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda. b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes. c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar. d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar. e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar. f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad. g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas. |
|---|-----------|--|

| | | | | |
|--|---|-------------|------------------------|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 |



* La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

El curso se desarrollará en periodo ordinario del 24 de septiembre al 4 de junio, cuando se realizará la primera evaluación ordinaria.

Durante el periodo comprendido entre la primera evaluación ordinaria y la segunda ordinaria (hasta el 24 de junio), para los alumnos que no la superen, se realizarán actividades de repaso y resolución sobre los resultados de aprendizaje y contenidos no superados de dudas por parte del profesor que imparte el módulo. Puntualmente se podrán realizar algunas actividades de recuperación si existiese tiempo para realizarlas.

Para los alumnos que superen el módulo en primera convocatoria ordinaria, se desarrollarán actividades de ampliación y consolidación por parte del Departamento de la Familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|--------------------------|------------|
| Unidad Didáctica Nº | TÍTULO | Nº de Horas | EVALUACIÓN |
| 1 | 1. El taller . Herramientas y equipos del taller . Riesgos de los talleres de mantenimiento de vehículos . Normas de prevención y protección . Equipos de protección individual . Señalización | 15/9 al 3/10 6 horas | 1ª Eva. |
| 2 | 2. Metrología . Sistemas de unidades. . Unidades de medida | 6/10 al 20/10 4 horas | 1ª Eva. |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------|---------------|--|--|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | | | CURSO 23-24 |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|---------|
| 3 | 3. Instrumentos de medida . Instrumentos de medida directa . Instrumentos de medida indirecta o por comparación . Normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida | 24/10 al 10/11 6 horas | 1ª Eva |
| 4 | 4. Introducción a la representación . Sistemas de representación: alzado, planta y perfil . Perspectiva caballera . Croquis . Elementos empleados en dibujo. . Dibujo asistido por ordenador. . Principios generales y normas de acotación. . Elementos que intervienen en la acotación. . Tipos de acotación . Clasificación de las cotas en función de su cometido . Ejemplos de acotación | 24/11 al 1/12 6 horas | 1ªEva. |
| 5 | 5. Materiales metálicos . Propiedades de los metales . Ensayos de los metales . Hierro y acero . Tratamientos de los metals | 9/01 al 26/01 6 horas | 2ª Eva. |
| 6 | 6. El trazado en la elaboración de piezas. . Técnicas de corte. . Normas de seguridad y protección en las operaciones de trazado y corte | 30/01 al 16/02 6 horas | 2ª Eva. |
| 7 | 7. Introducción a las técnicas de limado y lijado . Técnica del limado . Técnica del lijado . Normas de protección y seguridad en las operaciones de limado y lijado | 20/02 al 9/03 6 horas | 2ª Eva. |

| | | | | |
|--|---|-------------|------------------------|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 |



| | | | |
|----|---|-------------------------------|---------|
| 8 | 8. El taladrado . El avellanado . El escariado . Normas de protección y seguridad en las operaciones de taladrado, avellanado y escariado | 13/03 al 30/03 6 horas | 3ª Eva. |
| 9 | 9. Uniones atornilladas . Tornillería: clases de tornillos, tuercas y arandelas. . ¿Qué es una rosca? . El roscado . Problemas en la realización de roscas . Protección seguridad e higiene en las operaciones de roscado | 13/04 al 4/05 6 horas | 3ª Eva. |
| 10 | 10. Soldadura de metales por aportación de calor -Soldadura blanda (soldering) -Soldadura fuerte (brazing) -Soldadura oxiacetilénica -Riesgos y normas de protección y seguridad en las operaciones de soldadura. | 08/05 al 25/05 6 horas | 3ª Eva. |
| 11 | 11. Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido -Soldadura MIG-MAG. -Soldadura por puntos de fusión. - Soldadura TIG -Seguridad en la soldadura eléctrica | 26/05 al 19/06 8 horas | 3ª Eva. |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA

MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 1/9/23

CURSO 23-24



| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CCEE | UD | EV |
|--|-----------------------------------|--------------------------|---------|-----|
| 1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes. | 20% | a,b,c,d,e,f | 1,2,3,4 | 1 |
| 2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida. | 20% | a,b,c,d,e,f,g,h, i | 5 | 2 |
| 3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos. | 20% | a,b,c,d,e,f,g,h, i,j | 6,7,8,9 | 2,3 |
| 4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias. | 20% | a,g,b,d,e,f,g,h, i,j. | 10 | 3 |
| 5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso. | 20% | a,b,c,d,e,f,g | 11 | 3 |

| | | | | |
|--|---|-------------|------------------------|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 |



5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Debe incluir instrumentos de evaluación, ponderación de los mismos en la calificación; así como el de la evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua.

Hay que distinguir los siguientes supuestos:

5.1.1. Alumnado que asiste regularmente a clase.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

- 1- Revisión de los trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|---|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea | 9-10 |

- 2- Revisión de las pruebas orales o escritas o controles periódicos realizados sobre las diferentes unidades didácticas, analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas escritas se calificarán de 1 a 10 puntos
- 3- Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en los trabajos prácticos, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados

| | | | | | |
|--|--|------------------------|----------------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

de aprendizaje del módulo.

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (junio) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

Para alumnos que concurran a la **segunda evaluación ordinaria** (junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|------|------|----|----|--------|
|----|------|------|----|----|--------|



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

**PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO
1º EVA**



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 1/9/23

CURSO 23-24

| | | | | | |
|---|--|------|---|---|----------------|
| 1 | a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. | 2.8% | | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este. | 2.8% | 1 | 1 | |
| | c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos. | 2.8% | 2 | 1 | Prueba escrita |
| | d) Se han reflejado las cotas. | 2.8% | 3 | 1 | |
| | e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis. | 2.8% | 4 | 1 | |
| | f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza. | 2.8% | | 1 | Prueba escrita |
| | g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar. | 2.8% | | 1 | |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

**PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO
1º EVA**

MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 1/9/23

CURSO 23-24



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|------|----|----|----------------|
| 2 | <p>a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios.</p> <p>b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar.</p> <p>c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación.</p> <p>d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.</p> <p>e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.</p> <p>f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.</p> <p>g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.</p> <p>h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza.</p> <p>i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.</p> | 2.2% | 5 | 2 | Prueba escrita |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Prueba escrita |
| | | 22% | 5 | 2 | Prueba escrita |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Prueba escrita |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Prueba escrita |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Practica |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Practica |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Practica |
| | | 2.2% | 5 | 2 | Practica |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

**PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO
1º EVA**

MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 1/9/23

CURSO 23-24



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|------|----|----|----------------|
| 3 | a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros. | 2.5% | 6 | 2 | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado. | 2.5% | 6 | 2 | |
| | c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar. | 2.5% | 7 | 2 | Prueba escrita |
| | d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar. | 2.5% | 7 | | Prueba escrita |
| | e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar. | 2.5% | 7 | 2 | Prueba escrita |
| | f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas. | 2.5% | 8 | 3 | Prueba escrita |
| | g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza. | 2.5% | 8 | 3 | Prueba escrita |
| | h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). | 2.5% | 8 | 3 | Practica |
| | i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes. | 2.5% | 9 | 3 | Practica |
| | j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos. | 2.5% | 5 | 3 | Practica |

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | | |



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|------|----|----|----------------|
| 4 | a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar. | 1.8% | 6 | 2 | Prueba escrita |
| | b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro. | 1.8% | 6 | 2 | Practica |
| | c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas. | 1.8% | 7 | 2 | Prueba escrita |
| | d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras. | 1.8% | 7 | 2 | Practica |
| | e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada. | 1.8% | 7 | 3 | Practica |
| | f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él. | 1.8% | 8 | 3 | Practica |
| | g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo. | 1.8% | 8 | 3 | Practica |
| | h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. | 1.8% | 8 | 3 | Practica |
| | i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados así como su paso son las estipuladas. | 1.8% | 9 | 3 | Practica |
| | j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente. | 1.8% | 9 | 3 | Practica |

| | | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | | | CURSO 23-24 |



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|------|----|----|----------------|
| 5 | a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda. | 2.8% | 11 | 3 | Prueba escrita |
| | b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |
| | c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |
| | d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |
| | e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |
| | f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |
| | g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas. | 2.8% | 11 | 3 | Practica |

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

De este modo, la calificación de cada evaluación parcial será obtenida aplicando los instrumentos de evaluación referidos para verificar la consecución de Resultados de Aprendizaje a través de los Criterios de Evaluación.

La calificación final tendrá en cuenta la obtenida en cada instrumento de evaluación utilizado para cada uno de los resultados de aprendizaje y se aplicará la ponderación de cada uno de los mismos. El profesor procederá al redondeo a entero, en caso necesario, teniendo valorando el grado de aprovechamiento del curso por el alumnado evaluado.

5.1.2. Alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba escrita u otro instrumento que se determine. Si persiste el resultado negativo, se realizara una prueba de recuperación final en junio, que incluirá toda la materia pendiente.

5.1.3. Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia a clase

Cuando un alumno o alumna acumule 13 (20% de las 64 horas de carga lectiva del módulo) faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba escrita de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

5.1.4. Alumnado con módulo pendiente.

El alumnado que haya accedido a 2º curso sin haber superado el módulo de mecanizado básico será evaluado con una prueba escrita de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del mismo. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo. El alumnado que, teniendo pendiente el módulo de mecanizado básico, tenga superados algunos módulos de segundo curso que le permitan asistir a clase de este módulo será evaluado con arreglo al punto 5.1.1. y siguientes.

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Debe incluir el sistema de recuperación de evaluaciones anteriores y del alumnado con módulos pendientes.

Se procederá conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1.

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |



6. METODOLOGÍA GENERAL *(métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)*

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

1. Consideración de la **actividad del profesor como mediadora y guía** para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
2. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.
3. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos** que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.
4. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones** de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.
5. Las **actividades que se propongan serán variadas**, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.
6. Los **contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos** (interdisciplinaridad).
7. **Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.
8. **Potenciar actividades de investigación y de indagación.** Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.
9. **Aprendizaje individual y en grupo.** El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.
10. **Metodología activa**, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.
11. Impulsaremos un estilo de **evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica**, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

- a. Los **conocimientos deberán presentarse con lógica**, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.
- b. Los **contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital** del alumnado.
- c. Los **contenidos deberán ser paulatinamente más complejos** y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.
- d. **Se reforzarán los aspectos prácticos**, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.
- e. **Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase**, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.
- f. Hay que **posibilitar el trabajo autónomo del alumno**.

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

- g. **Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas.** Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de **detección de conocimientos previos**: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de **introducción-motivación**, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de **desarrollo**, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de **síntesis o resumen** donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de **refuerzo o apoyo**, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de **ampliación**, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de **evaluación**, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase. Los agrupamientos

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

se realizarán, atendiendo a los siguientes criterios, según sea la situación:

- Decisión del profesor.

Los alumnos serán encargados de diferentes tareas durante el curso, que irán variando semanalmente durante la realización de las prácticas. Algunas de éstas que destacan por su importancia son:

- *Mantenimiento de las herramientas*: Tanto las de su carro como las de los armarios.
- *Recogida y orden de los materiales utilizados*.
- *Limpieza de la zona de trabajo*: Limpia las mesas y zonas de trabajo.

El uso de las máquinas, herramientas, útiles y equipos se adaptará a las actividades que se realicen en el curso y a las capacidades de los propios alumnos. Éstos utilizarán aquellas de forma autónoma, observando las normas de utilización y criterios de seguridad que le indique el profesor

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS *con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar*

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

☑ **Medidas de carácter general**: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- **Adaptación de los materiales curriculares** al contexto y al alumnado.

☑ **Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo**: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son **ajustes o adaptaciones no significativas**. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- **Formación de grupos**: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesitan algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
- En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
- En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- **Actividades individualizadas** para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

- Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá **variaciones en la temporalización** en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

Para el alumnado que no adquiera las realizaciones profesionales en el desarrollo de los distintos contenidos a lo largo del curso (se incluye tanto el alumnado que suspenda alguna de las evaluaciones como el que suspende en marzo el módulo y es convocado a la prueba de junio) se analizarán las causas (tiempo de estudio insuficiente, falta de comprensión/dificultad de algunos contenidos, falta de elaboración de las tareas propuestas...) y en función de las mismas se concretarán actividades de recuperación individualizadas (resolución de dudas en horas complementarias del profesor, planteamiento y corrección de prácticas similares a las realizadas en clase, revisión conjunta alumno/profesor del trabajo y de los exámenes realizados incidiendo en los errores cometidos y su subsanación, repaso/estudio de los contenidos por parte del alumno...), que serán registradas en la ficha del alumno del cuaderno del profesorado. El profesor informará individualmente al alumno/a de tales actividades, el periodo de su realización y la fecha prevista para su evaluación.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

El presupuesto para la realización del módulo se estima en 1500€

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

10.4. SITUACIÓN DE EDUCACIÓN SEMI-PRESENCIAL

| | | | | | |
|--|---|------------------------|---------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION DE MECANIZADO BASICO 1º EVA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 1/9/23 | CURSO 23-24 | |

En caso de semi-presencialidad considero innecesario modificar los instrumentos de evaluación ya que se entiende que las sesiones presenciales se dedicarán, en su mayor parte, a las prácticas mientras que se dejarán para las sesiones no presenciales los contenidos más teóricos. Teniendo, por tanto, solo que modificar las sesiones teóricas adaptándolas a la utilización de los medios que nos facilita las TIC (Teams, Zoom, aulas virtuales, etc.)

10.5. SITUACIÓN DE CONFINAMIENTO Y EDUCACIÓN ON-LINE

En caso de confinamiento y tener que adaptar la educación presencial a la educación on-line, nos veríamos obligados a modificar los instrumentos de evaluación que van asociados a las prácticas por otros que nos ayuden a evaluar de la manera más similar posible a lo programado. Estos instrumentos deberán asociarse a la visualización de videos y audios, así como a la realización de trabajos que ayuden al alumno a alcanzar los aprendizajes de la manera más similar a la que se realizaría si fueran prácticas en taller.

FORMACION EN CENTRO DE TRABAJO - FCT

Código 0461
Horas totales 400

FAMILIA PROFESIONAL

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

CICLO FORMATIVO DE GRADO

MEDIO

| | |
|---------------------------------|--|
| Nivel | 3 |
| Referente europeo CINE_3 | Clasificación Internacional Normalizada de Educación |

PROFESOR

EMILIANO ALBERTO BELDA AMORES

CURSO

2023/2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.
2. NORMATIVA
3. COMPETENCIAL GENERAL DEL TÍTULO.
4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO Y EL MÓDULO.
5. RELACION DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA
6. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION DE LA FCT
8. COMPONENTES DEL EQUIPO EDUCATIVO
9. PERIODO DE REALIZACIÓN DE LA FCT.
10. CALENDARIO DE REALIZACIÓN DE FCT.
11. PROGRAMA FORMATIVO
12. GESTIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE LA FCT.
13. SEGUIMIENTO DE LA FCT.
14. CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL
15. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.
16. ANEXOS

0. INTRODUCCIÓN

El Módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT) es un bloque de Formación Profesional Específica.

En dicho Módulo los alumnos y alumnas aplican y completan las competencias profesionales adquiridas en el centro educativo; su característica más relevante es que se desarrolla en un ámbito productivo real. Esta estancia en las empresas colaboradoras nunca supone una vinculación laboral de los alumnos/as en formación con las mismas; a todos los efectos se trata de estudiantes matriculados en enseñanzas regladas que no tienen el carácter de trabajadores

Con la presente Programación Didáctica del módulo de FCT se pretende realizar la planificación de la práctica educativa. Para ello se tomarán como referencia las realizaciones profesionales del perfil, los recursos disponibles y la organización y la naturaleza de los procesos productivos en los centros de trabajo.

El Módulo Profesional de FCT corresponde al Ciclo Formativo de Grado Medio en Electromecánica de vehículos automoviles, que pertenece a la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. La duración de dicho Módulo es de 400 horas (contenidas en las 2000 horas de duración total del Ciclo Formativo).

En la actualidad, nuestro Instituto mantiene convenios de colaboración con prácticamente todas las empresas de la localidad donde se encuentra ubicado – Cuenca - así como, con numerosas empresas de la comarca con sectores productivos relacionados con el Ciclo Formativo que impartimos.

Fruto de esta colaboración es el gran éxito que tienen nuestros titulados en el mercado profesional, contando con un alto porcentaje de inserción laboral.

1. NORMATIVA.

- Decreto 233/2011, de 28/07/2011, que tiene por objeto establecer el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico o Técnica en electromecánica de vehículos automóviles en el ámbito territorial de Castilla – La Mancha.
- Real Decreto 453/2010, de 16/04/2010, por el que se establece el título de Técnico/a en electromecánica de vehículos automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Artículo 44 de la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa 8/2013, de 9 de diciembre, los alumnos y alumnas que superen el ciclo formativo de grado medio de Carrocería recibirán el título de Técnico o Técnica Superior en Automoción.
- Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional
- Instrucciones de 14 de septiembre de 2022 de la Dirección General de Formación Profesional para los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de Formación Profesional, Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de grado superior, para el curso 2022/2023.

2. COMPETENCIAL GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO Y EL MÓDULO.

El perfil profesional del título de Técnico en electromecánica de vehículos automóviles queda determinado por su **competencia general** (*RD 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en electromecánica de vehículos automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas*), sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título (*reflejadas también en el RD 453/2010*) son las que se relacionan a continuación.

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricoselectrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.
- f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- o) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

4. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.
 - UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.
 - UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
- b) Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0132_2: Mantener el motor térmico.
 - UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.
- c) Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.

- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los servicios que presta.

* Criterios de evaluación

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa; proveedores, clientes y sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han valorado las competencias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo a las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

* Criterios de evaluación.

a) Se han reconocido y justificado:

- La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Realiza el mantenimiento de motores y de sus sistemas auxiliares, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

*** Criterios de evaluación:**

- a) Se ha seleccionado la documentación técnica, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
- b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.
- c) Se han consultado las unidades de autodiagnóstico del motor y sus sistemas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada.
- d) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.
- e) Se ha efectuado el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según procedimiento.
- f) Se han desmontado y montado los elementos del motor realizando las sustituciones o reparaciones necesarias, y se han aplicado los parámetros estipulados.
- g) Se han realizado operaciones de mantenimiento, en los sistemas auxiliares del motor, siguiendo procedimientos definidos por los fabricantes.
- h) Se ha realizado el ajuste de parámetros del motor y de sus sistemas auxiliares para lograr su correcto funcionamiento.
- i) Se ha verificado que el motor reparado no tiene vibraciones, ruidos anómalos, ni pérdidas de fluidos.
- j) Se han realizado las pruebas necesarias del motor reparado y sus sistemas auxiliares evaluando los resultados obtenidos, y compararlos con los datos en especificaciones técnicas.

4. Realiza el mantenimiento y la instalación de equipos de seguridad y confortabilidad, utilizando las técnicas y medios adecuados en cada caso.

*** Criterios de evaluación:**

- a) Se ha seleccionado la documentación técnica y la normativa legal e interpretando esquemas, parámetros y normas.
- b) Se han seleccionado equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
- c) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.
- d) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada y se ha borrado la memoria de históricos.
- e) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

- f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- g) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.
- h) Se ha efectuado la recarga de los sistemas de aire acondicionado y climatización, respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.
- i) Se han realizado los esquemas y se han interpretado las especificaciones de montaje de la instalación del nuevo equipo.
- j) Se ha calculado si el balance energético de la instalación del nuevo equipo es asumible por el generador del vehículo.
- k) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los guarnecidos y accesorios, sin ocasionar desperfectos o daños.

5. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

*** Criterios de evaluación.**

- a) Se han seleccionado la documentación técnica, equipos, herramientas y medios para efectuar el mantenimiento.
- b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.
- c) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada y se ha borrado la memoria de históricos.
- d) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.
- e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- f) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los elementos y sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.
- g) Se ha verificado que el diagnóstico y la reparación no han provocado otras averías o daños.
- h) Se han realizado los ajustes de parámetros, para restituir la funcionalidad prescrita.
- i) Se han realizado las pruebas de funcionamiento de los elementos e instalaciones reparadas, obteniendo sus valores y se han comparado con los del fabricante.
- j) Se ha realizado el mantenimiento cumpliendo las especificaciones de seguridad y ambientales.

6. Realiza el mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

*** Criterios de evaluación:**

- a) Se han seleccionado la documentación técnica, los equipos, las herramientas y los medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
- b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.
- c) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada.
- d) Se han comprobado las vibraciones, ruidos, rozamientos y pérdidas de fluidos.
- e) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas y se ha comprobado la interacción con otros sistemas.
- f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- g) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados efectuando las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- h) Se ha realizado la recarga de los fluidos y se ha verificado que no existen fugas o pérdidas.
- i) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.
- j) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema reparado y se ha comprobado que no se han provocado otras averías o desperfectos.

8. COMPONENTES DEL EQUIPO EDUCATIVO

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| TUTOR/A DEL CURSO Y GRUPO | Emiliano Alberto Belda Amores |
| TUTOR / DE FCT EN EMPRESA | EMPRESA |

9. PERÍODO REALIZACIÓN FCT

| EVALUACIÓN ORDINARIA | | | | | EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA | | | | |
|----------------------|-----------|------------|--------|-----|---------------------------|-----------|------------|--------|-----|
| Nº DE HORAS | | | FECHA | | Nº DE HORAS | | | FECHA | |
| POR DIA | Nº DIAS | TOTAL | INICIO | FIN | POR DIA | Nº DIAS | TOTAL | INICIO | FIN |
| 8 | 50 | 400 | | | 8 | 50 | 400 | | |

10. CALENDARIO DE FCT

| EVALUACIÓN ORDINARIA | | EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA | |
|----------------------|---|---------------------------|---|
| MES | DIAS DE ASISTENCIA OBLIGADA EN LA EMPRESA | MES | DIAS DE ASISTENCIA OBLIGADA EN LA EMPRESA |
| | 50 | | 50 |

EJEMPLO

Días no lectivos : 11 y 12 de Octubre; 1 y 19 de Noviembre; 30 de Abril; 6, 7 y 8 de Diciembre.

Inicio FCT : 30 de Septiembre

Fin FCT : 17 de Diciembre

Días visita Tutor Docente a al Empresa : 15, 29 de Octubre; 15 y 29 de Noviembre; 13 y 20 de Diciembre, 10 de Enero.

Días visita de alumnos al Centro Educativo : 22 de Octubre; 5 y 26 de Noviembre; 12 de Diciembre.

| OCTUBRE | | | | |
|---------|----|----|----|----|
| L | M | X | J | V |
| | | | | 30 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 31 | | | | |

| NOVIEMBRE | | | | |
|-----------|----|----|----|----|
| L | M | X | J | V |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 28 | 29 | 30 | | |

| Duración 50 días |
|-------------------|
| Septiembre # días |
| Octubre 19 días |
| Noviembre 20 días |
| Diciembre 10 días |
| Enero # días |

11. PROGRAMA FORMATIVO.

El Programa Foramtivo comprenderá un conjunto de actividades formativo/productivas ordenadas en el tiempo y en el espacio que debe realizar cada alumno durante el período de FCT. Dichas actividades serán necesarias para conseguir la competencia profesional.

El Programa Formativo que tendrá en cuenta las características de las empresas, forma parte del convenio o acuerdo de colaboración, se concertará conjuntamente por el profesor – tutor de FCT y el responsable de la empresa.

| ACTIVIDADES FORMATIVO-PRODUCTIVAS | ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN | CAPACIDADES TERMINALES O RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Presentación del alumno ante los responsables de área y explicación de los departamentos del centro de trabajo - Conocer la estructura de la empresa, proveedores y almacenaje de repuestos - Documentación relativa a la transformación y montaje de accesorios. - Ayudar en la realización de presupuestos. - Estudiar y conocer las fichas de trabajo del taller - Estudiar y conocer las fichas de garantía. - Repuestos, realizar las hojas de pedido de repuestos y accesorios. - Estudiar la documentación técnica de manuales de reparación. <p>Cumplir en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Conocer los diferentes departamentos de la empresa y las funciones que realiza cada uno. -Estudiar la documentación técnica de vehículos y equipos. -Ayudar en la realización de presupuestos. - Estudiar y conocer las fichas de trabajo del taller - Estudiar las fichas de garantía. -Repuestos, realizar las hojas de pedido de repuestos y accesorios. | <p>1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.</p> <p>Usar prendas y equipos de protección individual, necesarios en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.</p> <p>Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.</p> <p>Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.</p> <p>Utilizar los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ello.</p> | <p>- Se informa del plan de protección de la empresa y lo analiza</p> <p>-Usa correctamente los EPIS en función de la tarea a desarrollar</p> <p>-Conoce a los responsables del servicio de prevención en la empresa</p> <p>-Realiza un uso correcto en la gestión de residuos</p> <p>-Realiza una coordinación adecuada con los diferentes responsables de cada área</p> | <p>2- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa</p> |
| <p>Efectuar el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según procedimiento.</p> <p>Desmontar y montar los elementos del motor para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias, aplicando los pares de apriete requeridos.</p> <p>Realizar el cambio de fluidos de un motor respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.</p> | | <p>3. Realiza el mantenimiento de motores y de sus sistemas auxiliares, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Realizar la puesta a punto de la distribución, reglajes de taqués, puesta a punto del encendido, reglaje de sistemas de alimentación, ..., ajustando los parámetros de funcionamiento de los mismos para lograr su correcto funcionamiento.</p> <p>Realizar las pruebas necesarias del motor reparado y sus sistemas auxiliares evaluando los resultados.</p> <p>Diagnosticar o reparar sin provocar otras averías o daños.</p> <p>Realizar las operaciones con destreza en el tiempo establecido.</p> <p>Operar los equipos de medida y control, según especificaciones técnicas.</p> <p>Consultar las unidades de auto diagnóstico, para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.</p> <p>Diagnosticar la avería estableciendo sus causas, según un proceso razonado de causa-efecto.</p> <p>Efectuar la recarga de los sistemas de aire acondicionado, respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Realiza la selección de información técnica adecuada en función del proceso a realizar -Realizar el mantenimiento de vehículos equipados con motores de gasolina y diesel. -Sustituir correas de transmisión y tensores. -Localizar averías con los equipos de diagnóstico e interpretar la información. -Sustituir los elementos o piezas dañadas y previamente localizadas con los equipos de diagnosis -Sustituir el líquido refrigerante -Sustituir juntas y retenes del motor. -Sustituir los elementos o piezas dañadas y previamente localizadas con los equipos de diagnosis. -Revisión y limpieza del circuito de alimentación inyectores filtros etc. -Revisión y sustitución si fuese necesario de elementos del circuito de anticontaminación (sonda lambda, catalizador,EGR) | <p>4. Realiza el mantenimiento y la instalación de equipos de seguridad y confortabilidad, utilizando las técnicas y medios adecuados en cada caso.</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| <p>Realizar el desmontaje y montaje de los guarnecidos y accesorios, sin ocasionar desperfectos o daños.</p> <p>Desmontar y montar los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.</p> <p>Realizar los ajustes necesarios de los parámetros del sistema, para restituir la funcionalidad prescrita del mismo.</p> | <p>-sustituye componentes y piezas del motor diésel y gasolina</p> | |
| <p>Realizar los esquemas y definir las especificaciones de montaje que determinan con precisión la instalación del nuevo equipo.</p> <p>Calcular si el nuevo balance energético es asumible por el generador del vehículo.</p> <p>Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento,</p> | <p>-Realiza la selección de información técnica adecuada en función del proceso a realizar</p> <p>-Analiza los datos extraídos en el autodiagnos</p> <p>-Realizar el mantenimiento del circuito de Climatización (AA)</p> <p>-Realiza reparaciones en elementos del circuito de AA</p> <p>-Verifica presiones en el circuito de alta y baja</p> <p>-Comprobar fugas en el circuito de climatización</p> <p>-Realiza la carga del circuito de AA.</p> | <p>5. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento</p> <p>Consultar las unidades de auto diagnosis, para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.</p> <p>Realizar los ajustes necesarios de los parámetros del sistema, para restituir la funcionalidad prescrita del mismo.</p> <p>Revisar el sistema de dirección. Alineado con equipo de alineado electrónico y sustituir elementos defectuosos (Bomba, canalizaciones, distribuidor, rotulas etc)</p> <p>Verificar y sustituir pastillas de freno, así como realizar la verificación y mantenimiento en los sistemas de freno</p> <p>Operar sobre sistemas de transmisión, reparando y sustituyendo conjunto de embrague y/o cajas de cambios</p> | <p>-Realiza el desmontaje de guarnecidos, así como grapas etc..</p> <p>-Analiza señales de airbag y su autodiagnosis</p> <p>-Verifica componentes en el airbag</p> <p>Realiza la selección de información técnica adecuada en función del proceso a realizar</p> <p>-Analiza los datos extraídos en el autodiagnosis</p> <p>-Usa correctamente el TESTER cuando es necesario</p> <p>Realizar el mantenimiento de los circuitos auxiliares de vehículos.(circuitos de alumbrado ,posición, maniobra etc.)</p> <p>-Sustituye lámparas y bombillas de los sistemas eléctricos</p> <p>-Realiza la verificación de carga del alternador</p> | <p>6 Realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos, efectuando los diagnósticos que permitan identificar, en su caso, los elementos que hay que reparar, sustituir o ajustar</p> |
|---|--|---|

- Realizar la reparación o sustitución del alternador
- Verifica la comprobación del motor de arranque
- Realiza la reparación o sustitución del motor de arranque.
- Realiza la selección de información técnica adecuada en función del proceso a realizar
- Analiza los datos extraídos en el autodiagnos
- Sustituir líquido de frenos.
- Cambiar pastillas y zapatas de frenos.
- Cambiar discos, rodamientos y tambores de frenos.
- Diagnosticar fallos en el circuito de ABS. Con equipos de diagnosis.

- Revisar y sustituir amortiguadores.
- Revisar el sistema de dirección.
- Extracción y sustitución del embrague y cajas de cambios.
- Extracción, reparación y sustitución de transmisiones y árboles de transmisión

12. GESTIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT

Referente a la gestión del Módulo de FCT se deberá tener en cuenta:

- El tutor será nombrado por el director/a del centro educativo, a propuesta del jefe de estudios, entre los profesores que imparten docencia al grupo..
- El tutor debe contar con la autorización de la Dirección Provincial para la realización de desplazamientos.

La metodología dependerá de cada alumno. Hay que partir de cada alumno esto supone una enseñanza individualizada.

Teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y el ciclo en que se ubica, se deduce que el aprendizaje debe organizarse en torno a los procedimientos.

Así, lo ideal será optar por una metodología mixta. Por una parte son imprescindibles una serie de conceptos para armar las herramientas procedimentales, por lo que será ineludible una primera acción didáctica encaminada al planteamiento, discusión y asimilación de esta estructura conceptual.

El tutor tendrá en cuenta en cada situación de aprendizaje los conocimientos que el alumnado ya posee, “las ideas previas”, pues el aprendizaje se produce por una interacción entre el conocimiento que se posee y la nueva información que se recibe.

13. SEGUIMIENTO DE LA FCT

El profesor-tutor del grupo de alumnos del centro educativo establecerá un régimen de visitas al centro de trabajo, de periodicidad quincenal, al menos, para mantener entrevistas con el responsable del centro de trabajo, observar directamente las actividades que el alumno realiza en el mismo y registrar su propio seguimiento en la “ Hoja Semanal del Alumno”.

En aquellos casos extraordinarios en los que la situación lo requiera y siempre contando con la autorización de la Dirección Provincial correspondiente, el profesor – tutor podrá sustituir dichas visitas mediante la utilización de medios telemáticos para realizar, sin menoscabo alguno, el seguimiento mencionado.

El Tutor Docente podrá recabar información mediante la propia observación directa en el Centro de Trabajo.

También intercambiará impresiones con el alumno para comprobar su grado de integración y cumplimiento de lo estipulado y/o programado y si el trato y medios recibidos son los correctos.

En caso contrario se intentará subsanar con la entidad colaboradora y si persiste, será motivo de propuesta de rescisión del acuerdo.

En semanas alternas a la visita del Tutor Docente a la Empresa, el alumno asistirá al Centro Educativo donde presentará la hoja de actividades realizadas por el mismo durante esos días corrigiendo cualquier anomalía observada.

El Tutor Docente para la FCT, además de las funciones que aquí se deducen, informará de cualquier incidencia que se produzca en el desarrollo de la formación en Centro de Trabajo al Jefe de Departamento, que coordinará sus funciones y actuará de acuerdo a la legislación vigente.

14. CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL.

Para aquellos alumnos que demanden la aplicación de algún procedimiento de correspondencia entre el Módulo Profesional FCT y la práctica laboral, se estará en lo previsto en el artículo 25 de la Orden de 29/07/2010, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional.

De acuerdo con la Normativa vigente por la que se regulan lo Módulos Profesionales de Formación en Centros de Trabajo, puede considerarse que:

1. El Módulo profesional de FCT será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral.
2. La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los resultados de aprendizaje del Módulo de FCT.
3. El alumno solicitante debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos 1 año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los resultados de aprendizaje del Módulo Profesional de FCT. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.

El alumnado interesado justificará su experiencia laboral con los siguientes documentos:

- a) Para los trabajadores asalariados.

Certificación General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina o de la Mutualidad a la que estuvieran afiliados, donde conste la Empresa, la categoría laboral y el período de contratación.

Contrato de trabajo o certificación de empresa donde hayan adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración de los períodos de prestación del contrato, la actividad desarrollada y el intervalo de tiempo en el que se ha realizado dicha actividad.

- b) Para los trabajadores/as autónomos o por cuenta propia:

Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los períodos de alta en el régimen especial correspondiente.

Descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.

El equipo docente del ciclo, se reunirá para analizar la documentación aportada, Tras el análisis, determinará se la documentación cumple las prescripciones de la Ordeny emitirá el correspondiente informe, en el que expresará, a la vista de los resultados de aprendizaje del Módulo Profesional de FCT que deben tenerse adquiridos una propuesta para conceder la exención total o parcial del mismo.

La circunstancia de exención parcial no será reflejada en el sistema de gestión informático Delphos.

15. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La evaluación del Módulo Profesional FCT, será continua y se realizará durante todo el proceso formativo correspondiente. La evaluación del Módulo FCT tiene por objeto valorar la competencia profesional adquirida.

En la evaluación de este Módulo Profesional de FCT colaborará el responsable del Centro de Trabajo durante el período de estancia en el mismo. Esta colaboración en la evaluación se expresará en el “ Informe de Evaluación Individual del Alumno” que deberán ir cumplimentando conjuntamente a lo largo de todo el período de FCT, el profesor – tutor del Centro y el responsable del centro de trabajo, siempre con observancia del Programa Formativo concertado previamente entre ambos.

La calificación del Módulo Profesional de FCT será de “ Acto”, “ No Apto” o, en su caso “ Exento”. En el supuesto de que el alumno obtenga la calificación de “ No Apto”, deberá cursar de nuevo el módulo profesional de FCT, en la misma u otra empresa.

El alumno podrá ser evaluado y calificado del módulo profesional de FCT hasta dos veces.

Al igual que para otros módulos profesionales del Ciclo Formativo, el alumno puede solicitar la renuncia a la convocatoria y matrícula del módulo profesional de FCT, antes del comienzo del mismo según la normativa vigente.

EDUCACIÓN PRESENCIAL:

Para la realización de la Formación en Centros de Trabajo se atenderá a lo dispuesto en las instrucciones de la Circular de 03 de septiembre de 2021 de la Dirección General de Formación Profesional por la que se dictan instrucciones a los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de formación profesional, Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño, y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de formación en centros de trabajo para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de grado superior.

El profesor realizará la asignación del alumnado a las distintas empresas disponibles, para lo que se tendrán en cuenta tanto criterios académicos como de actitud y capacitación ante el trabajo a realizar. Para poder realizar esta asignación se realizarán reuniones informativas previas al periodo de realización.

Con anterioridad a la realización de la FCT se recopilará y firmará debidamente toda la documentación necesaria, tanto por parte de los alumnos y centro educativo, como por parte de la empresa. La documentación requerida se entregará a la Jefatura de Estudios de Formación Profesional, para que pueda proceder a su envío a la Dirección Provincial.

En cuanto a los periodos de realización, se estará a lo dispuesto en la instrucción tercera de las citadas instrucciones, por lo que se desarrollará, con carácter general, durante el período lectivo anual (de 1 de septiembre a 30 de junio), excluidos los periodos vacacionales de Navidad y Semana Santa, y cuantos otros días sean declarados no lectivos en el “Calendario Escolar” aprobado anualmente.

El profesor entregará a alumnos y empresas un calendario de realización (se suele adoptar el propuesto por Jefatura de Estudios de FP), donde quedarán perfectamente indicadas las fechas de inicio y fin del periodo de realización, horas totales, así como las reuniones quincenales en el IES, y los días no lectivos, según el calendario escolar.

La evaluación de este módulo se realizará en base a la instrucción cuarta de las citadas instrucciones:

Cuarta.- Evaluación de la Formación en Centros de Trabajo.

1.- La Evaluación del módulo profesional de FCT, como el resto de los módulos profesionales de un Ciclo Formativo, será continua, es decir, que se realizará durante todo el proceso formativo correspondiente.

2.- La evaluación del módulo profesional de FCT, tiene también por objeto valorar la competencia profesional adquirida. Por tanto, los métodos de evaluación de este módulo profesional deben ser orientados a obtener evidencia de la competencia.

3.- La evaluación de este módulo profesional de FCT colaborará el responsable del centro de trabajo durante su período de estancia en el mismo. Esta colaboración en la evaluación se expresará en el “Informe de Evaluación Individual del Alumno” (Anexo IV), que deberán ir cumplimentando conjuntamente a lo largo de todo el período de FCT, por el profesor-tutor del centro educativo y el responsable del centro de trabajo, siempre con observancia del Programa Formativo concertado previamente entre ambos. Si la FCT hubiera tenido lugar en varias empresas, se recabará un informe de cada una de ellas.

4.- La calificación del módulo profesional de FCT será “Apto”, “No Apto” o, en su caso, figurará como “Exento”, como indica el artículo 26 de la Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del Sistema Educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 27 de agosto). En el supuesto de que el alumno obtenga la calificación de “No Apto”, deberá cursar de nuevo el módulo profesional de FCT, en la misma u otra empresa, teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 8 de la orden citada, donde se especifica que el alumno podrá ser evaluado y calificado del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo hasta dos veces.

5.- El profesor-tutor del grupo de alumnos del centro educativo establecerá un régimen de visitas al centro de trabajo, de periodicidad quincenal, al menos, para mantener entrevistas con el responsable del centro de trabajo, observar directamente las actividades que el alumnado realiza en el mismo y registrar su propio seguimiento en la “Hoja Semanal del Alumno” (Anexo III). En aquellos casos extraordinarios en los que la situación lo requiera y siempre y contando con la autorización del Servicio Periférico correspondiente, el profesor-tutor podrá sustituir dichas visitas mediante la utilización de medios telemáticos para realizar, sin menoscabo alguno, el seguimiento mencionado.

6.- Para aquellos alumnos que demanden la aplicación de algún procedimiento de correspondencia entre el módulo profesional de FCT y la práctica laboral, se estará a lo previsto en el artículo 25 de la Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del Sistema Educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 27 de agosto).

La circunstancia de exención parcial no será reflejada en el sistema de gestión informático Delphos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA QUIENES OPTEN POR LA REALIZACIÓN DE FCT MEDIANTE ACTIVIDADES DE AULA VIRTUAL.

Para evaluar los resultados de aprendizaje se utilizarán los siguientes instrumentos en la evaluación del aprendizaje del alumno:

Tareas realizadas por el alumno, serán con carácter individual, supondrá el 100 % de la nota en la evaluación y se realizarán en el aula virtual de la plataforma EDUCAMOSCLM. Las tareas serán diversas (PC, móvil, papel y bolígrafo, libro de texto, etc...) y se podrán plantear tareas de cualquier módulo relacionado con los resultados de aprendizaje.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del módulo será de APTO o NO APTO. Hay que tener en cuenta que, en el aula virtual de la plataforma online EDUCAMOSCLM, la calificación es 1-100 de cada una de las tareas a entregar.

Una calificación inferior a 5 indicará que la tarea no se ha superado.

Para la calificación de este periodo se hará la media ponderada de todas las tareas, calculada de la siguiente manera:

Calificación periodo = (Suma de las calificaciones de todas las tareas entregadas) / (Nº de tareas propuestas en todo el periodo)

LA NOTA FINAL DEL MODULO SERÁ:

Para considerar superado este módulo, la calificación del periodo deberá ser mayor o igual a 5 (APTO).

Si la calificación del periodo es inferior a 5, la nota final del módulo será NO APTO.

Si no se supera este módulo en este periodo se podrá recuperar en su segunda y última convocatoria el próximo curso.

En cualquier caso el alumnado puede RENUNCIAR a la convocatoria o solicitar EXENCIÓN mediante la plataforma EDUCAMOSCLM, cumpliendo los requisitos correspondientes.

16. ANEXOS.

En las instrucciones de 7 de Septiembre de 2021 de la Viceconsejería de Educación, Universidades e Investigación se dictan instrucciones a los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de Formación Profesional, Ciclos Formativos de artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de FCT para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de Grado Superior.

Documentos referidos en la presente circular necesarios para el desarrollo del Módulo de FCT

Anexos:

- 0 Convenio Centro Educativo-Empresa.
- I Relación de alumnos que realizan la FCT.
- II Programa Formativo que debe realizar el alumno.
- III Hoja Semanal del alumno donde queda reflejado el trabajo realizado por el alumno en la empresa durante esa semana.
- IV Informe Valorativo y de evaluación individual del alumno.
- V Recibí del Alumno.
- VI Gastos Extraordinarios compensación de alumnos (desplazamientos, dietas, etc)
- VI (bis) Gastos Extraordinarios compensación tutores (desplazamientos, dietas, etc).
- VII Autorización para desplazamiento en vehículo propio de los alumnos.
- X Datos de participación.
- XI Solicitud de realización del Módulo FCT en período extraordinario o de fuera de la provincia.
- XII Autorización de los padres o tutores legales.
- XV Documento de confidencialidad.
- XVI Acuerdo de prórroga del convenio/acuerdo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 29 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

**CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO: MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS**

Módulo 3043
Mecanizado y Soldadura
(190 horas)

Profesor: Gregorio Hernández Moya
Y Julián Ferrer Ruíz

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 29 | |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso Especialización en Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 64/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica, correspondiente al Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

El módulo 3046 Mecanizado y soldadura se encuadra en el primer curso del ciclo con una carga de 190 horas anuales a razón de 5 horas semanales durante un curso parcial de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 29 |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

Según lo establecido en el anexo VI, apartado 1, del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

2.2. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) **Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.**
- b) **Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.**
- c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 29 |

g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.

i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.

j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.

k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.

l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 29 |

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias **a), b), k), m), y v)** del título.

2.4. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

2.5. ENTORNO PROFESIONAL.

Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante en el área de carrocería.
- Auxiliar de almacén de recambios.
- Operario empresas de sustitución de lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 29 | |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.

b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.

c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.

d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.

e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.

f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.

g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.

h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.

i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.

j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 29 | |

- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

Los módulos profesionales de Formación Profesional Básica estarán constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

El módulo profesional de Mecanizado y Soldadura contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción en las áreas de mecanizado básico a mano y uniones soldadas sencillas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de croquis y planos.
- Conceptos sobre materiales y prácticas de metrología.
- Operaciones de mecanizado y soldadura.

| | | | | | | |
|---|---|------------------------|--|--|---|-------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | MD 75010201 |

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), y j), y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), y k) del título.

Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Operaciones de mecanizado a mano realizando la preparación de las herramientas y equipos y la interpretación de especificaciones de planos o croquis.
- Realización de operaciones de soldadura y la observación de las normas de Prevención de Riesgos Laborales.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|---|
| 1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados. | a) Se ha identificado y comprendido el plano sencillo de la pieza o elemento que se ha de utilizar en el proceso de mecanización. |
| | b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar. |
| | c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar. |
| | d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar siguiendo los procedimientos establecidos. |
| | e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso. |
| | f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos. |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. |
| 2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar. | a) Se han identificado las actividades relacionadas con el proceso de trabajo que se va a desarrollar. |
| | b) Se han clasificado los equipos, útiles y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso. |
| | c) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance y tipo de herramienta. |
| | d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato. |
| | e) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas. |
| | f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión. |
| 3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias. | a) Se han seleccionado los equipos, herramientas y material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado. |
| | b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco. |
| | c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos. |
| | d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. |
| | e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas. |
| | f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos. |
| | g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad. |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|--|
| | establecidas. |
| | i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas. |
| 4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso. | a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades. |
| | b) Se han clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar. |
| | c) Se ha preparado el material base adecuándolo a la soldadura a realizar, (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras). |
| | d) Se ha limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes. |
| | e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar. |
| | f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente, seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen. |
| | g) Se ha realizado las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes. |
| | h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas. |
| | i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. |
| 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso de mecanizado o soldadura. |
| | c) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. |
| | e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 29 | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | Crit. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|------|--|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. 1. Identificación de los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. 2. Identificación de los riesgos medioambientales asociados al proceso de mecanizado o soldadura. 3. Aplicación en todo el proceso de las normas de seguridad personal y medioambiental. | 5 | a), b), c), d), e) | 2 | 1,2,3 |
| 2 | EL DIBUJO TECNICO. 1. Representación gráfica de piezas. 2. Sistemas de representación en dibujo técnico. 3. Secciones y cortes parciales. 4. Escalas. 5. Acotación. 6. Croquizado a mano alzada. | 1 | a), b), c), d), e), f), g) | 18 | 1 |
| 3 | METROLOGÍA Y TRAZADO. 1. Metrología. 2. Instrumentos de medida: calibre, micrómetro y reloj comparador. 3. Normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida. 4. El trazado. | 2 | a), b), c), d), e), f), | 24 | 1 |
| 4 | TÉCNICAS DE MECANIZADO. 1. Corte. 2. Limado / Lijado 4. Taladrado. 5. Escariado y avellanado. 6. Roscado. 7. Remachado. | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i) | 86 | 1ª Y 2ª |

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | Crit. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|------|--|-----------------|------------|
| UT Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 5 | SOLDADURA EN METALES. 1. Materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Productos férreos. • Aceros. Clasificación y propiedades • Aleaciones no férreas. 2. La soldadura de metales. 3. Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido SMAW o MMA. 4. Soldadura eléctrica con gas protector GMAW o MIG/MAG. 5. Soldadura GTAW o TIG. 6. Soldadura blanda y soldadura fuerte. 7. Soldadura oxiacetilénica. 8. Medidas de seguridad y equipo de protección en la soldadura de metales. | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h), i) | 40 | 3 |
| 6 | SOLDADURA DE PLÁSTICOS 1. Soldadura de plásticos. 2. Identificación del plástico. 3. Métodos de reparación de plásticos. 4. Seguridad e higiene en la soldadura de plásticos. | 4 | a), b), c), d), e), f), g), h), i) | 20 | 3 |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Formación Profesional Básica comenzará el día 11/09/2023 y concluirá el día 21/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Prácticas de mecanizado y soldadura
- Orden y recogida de herramientas
- Gestión de los residuos del taller

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--|---|---------------------------|
| 1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados. | 1. Interpretación de planos y normalización: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de la normalización. - Croquis. - Representación de piezas. Vistas normalizadas. - Acotación. - Metrología: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de apreciación y estimación. • Aparatos de medida directa: regla, metro, calibre pie de rey, micrómetros. • Aparatos de medida por comparación: Reloj comparador, calas patrón, galgas. • Análisis y utilización de los aparatos de medida directa y por comparación. | a, b, c, d, e, f, g |
| 2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar. | 2. Preparación y ajuste de equipos y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del proceso de trabajo. - Clasificación de equipos y herramientas. - Operaciones básicas de mantenimiento. - Orden y limpieza. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Productos férreos. • Aceros. Clasificación y propiedades • Aleaciones no férreas. | a, b, c, d, e, f, |
| 3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias. | 3. Ejecución de procesos de mecanizado: <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas del taller. - Selección del procedimiento. - Orden en el desarrollo de los procesos. - El limado. - El serrado. - El trazado. - El roscado. - El remachado. - Escariado. - Taladrado. - Comprobación y verificación del desarrollo del trabajo. | a, b, c, d, e, f, g, h, i |
| 4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso. | 4. Soldadura: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de características de los materiales. - Preparación de equipos y herramientas. - Equipos de soldadura: Eléctrica por arco, soldadura blanda, soldadura de plásticos. - Aplicación del proceso a diferentes casos con materiales de aportación y desoxidantes. - Técnicas de soldadura. | a, b, c, d, e, f, g, h, i |
| 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | 5. Normas de prevención y medioambiente: <ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad. - Equipos de protección individual. <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de máquinas y útiles para la seguridad activa. - Reglas de orden y limpieza. - Ergonomía. - Protección del medioambiente. - Reciclaje de productos. - Directiva de residuos; directiva de envases. - Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental | a, b, c, d, e |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 14 de 29

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 29 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Las faltas de asistencia superiores al treinta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrán la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro cursos académicos como máximo.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas los restantes.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que **“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”**.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 29 | |

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

- a) **PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS:** donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

- b) **OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE:** donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

- c) **TRABAJOS:** La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrà una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable, aun habiendo superado dicho módulo, la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo, pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen al final, se pasará a la siguiente convocatoria.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados | a) Se ha identificado y comprendido el plano sencillo de la pieza o elemento que se ha de utilizar en el proceso de mecanización. | 1 | 6 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar. | 1 | 8 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar. | 1 | 2 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar siguiendo los procedimientos establecidos | 1 | 2 % | 2 | Observación directa |
| | e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso. | 1 | 4 % | 3 | Observación directa |
| | f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos. | 1 | 8 % | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 1 | 3 % | 3 | Observación directa |
| 2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar. | a) Se han identificado las actividades relacionadas con el proceso de trabajo que se va a desarrollar. | 1 | 1,5% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han clasificado los equipos, útiles y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso. | 1 | 1,5% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance y tipo de herramienta. | 1 | 0,5% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato. | 2 | 0,5% | 4 | Observación directa |
| | e) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas. | 1 | 0,5% | 4 | Observación directa |
| | | 2 | 1% | | |
| f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión. | 1 | 0,5% | 4 | Observación directa | |
| | 2 | 1% | | | |
| 3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias. | a) Se han seleccionado los equipos, las herramientas y el material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado. | 2 | 2 % | 4 | Observación directa |
| | b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco. | 2 | 2 % | 4 | Observación directa |
| | c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos. | 2 | 7 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. | 2 | 1 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas. | 2 | 5 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos. | 2 | 5 % | 4 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|--|---|---|------|-------|-------------------------|
| | g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad. | 2 | 2 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas. | 2 | 5 % | 4 | Observación directa |
| | i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas | 2 | 1 % | 4 | Observación directa |
| 4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso. | a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades. | 3 | 2 % | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha preparado el material base adecuándolo a la soldadura a realizar, (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras). | 3 | 1% | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente, seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen. | 3 | 3 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha realizado las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes. | 3 | 8 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Observación directa |
| | i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Observación directa |
| 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y de los equipos y las máquinas a manejar. | 1 | 0,5% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso de mecanizado o soldadura. | 1 | 0,5% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | c) Se han aplicado en el desarrollo de cada uno de los procesos las normas de seguridad personal y medioambiental. | 1 | 0,5% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades de cada proceso. | 1 | 0,5% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 1 | 1% | 1 | Observación directa |
| | | 2 | 1% | | |
| | | 3 | 1% | | |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria. En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 29 | |

5.3. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinariedad).

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 29 | |

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 29 | |

- Elección de útiles y herramientas
- Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
- Realización de comprobaciones
- Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
- Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Libro de Texto: Mecanizado y soldadura. Editorial Editex.

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 22 de 29 |

- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnóstico
- Plataforma Papás 2.0

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnóstico.
- Soldadura.
- Maquetas y vehículos.
- Etc.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 o 2 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula 315.
- Taller de mecanizado.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-----------|--------|----------|-----------|
|-----------|--------|----------|-----------|

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 23 de 29 |

| | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 24 de 29 | |

de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

El presupuesto para la realización del módulo se estima en 400€.

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

11. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS COVID-19.

11.1. ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL.

En el caso de que por razones sanitarias se pase a una enseñanza semipresencial, la programación se adaptaría a esta situación de manera que los instrumentos de evaluación se modificarían, tal y como refleja la siguiente tabla:

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados | a) Se ha identificado y comprendido el plano sencillo de la pieza o elemento que se ha de utilizar en el proceso de mecanización. | 1 | 6 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar. | 1 | 8 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar. | 1 | 2 % | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar siguiendo los procedimientos establecidos | 1 | 2 % | 2 | Tareas y trabajos. |
| | e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso. | 1 | 4 % | 3 | Tareas y trabajos. |
| | f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos. | 1 | 8 % | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 1 | 3 % | 3 | Tareas y trabajos. |
| 2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar. | a) Se han identificado las actividades relacionadas con el proceso de trabajo que se va a desarrollar. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | b) Se han clasificado los equipos, útiles y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | c) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance y tipo de herramienta. | 2 | 0,5% | 4 | Tareas y trabajos. |
| | d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato. | 2 | 0,5% | 4 | Tareas y trabajos. |
| | e) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| 2 | | 0,5% | | | |
| 3 | | 0,5% | | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|--|---|---|------|-------|-------------------------|
| 3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias. | a) Se han seleccionado los equipos, las herramientas y el material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado. | 2 | 2 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco. | 2 | 2 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos. | 2 | 7 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. | 2 | 1 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas. | 2 | 5 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos. | 2 | 5 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad. | 2 | 2 % | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas. | 2 | 5 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas | 2 | 1 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| 4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso. | a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades. | 3 | 2 % | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha preparado el material base adecuándolo a la soldadura a realizar, (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras). | 3 | 1% | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente, seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen. | 3 | 3 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha realizado las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes. | 3 | 8 % | 5 y 6 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Tareas y trabajos. |
| | i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Tareas y trabajos. |
| 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y de los equipos y las máquinas a manejar. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso de mecanizado o soldadura. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | c) Se han aplicado en el desarrollo de cada uno de los procesos las normas de seguridad personal y medioambiental. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades de cada proceso. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 1 | 1 % | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 1 % | | |
| | | 3 | 1 % | | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 27 de 29 | |

11.2. ENSEÑANZA ONLINE.

En el caso que las autoridades sanitarias, o quienes sean competentes para ello, determinen que las clases no puedan ser presenciales, se establecerán los mecanismos oportunos para impartir las clases online.

Los instrumentos de enseñanza todavía no se pueden especificar, dado que no se sabe si las clases van a ser impartidas desde el instituto o desde los domicilios del profesorado.

En cuanto a los instrumentos de evaluación las pruebas de conocimientos podrán sustituirse por trabajos o pruebas de nivel online, considerando que las mismas pueden no representar la verdadera capacidad de un alumno, dado que podrían ayudarle en algún caso.

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados | a) Se ha identificado y comprendido el plano sencillo de la pieza o elemento que se ha de utilizar en el proceso de mecanización. | 1 | 6 % | 2 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar. | 1 | 8 % | 2 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar. | 1 | 2 % | 2 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar siguiendo los procedimientos establecidos | 1 | 2 % | 2 | Tareas y trabajos. |
| | e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso. | 1 | 4 % | 3 | Tareas y trabajos. |
| | f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos. | 1 | 8 % | 3 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 1 | 3 % | 3 | Tareas y trabajos. |
| 2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar. | a) Se han identificado las actividades relacionadas con el proceso de trabajo que se va a desarrollar. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | b) Se han clasificado los equipos, útiles y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | c) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance y tipo de herramienta. | 2 | 0,5% | 4 | Tareas y trabajos. |
| | d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato. | 2 | 0,5% | 4 | Tareas y trabajos. |
| | e) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | |
|--|---|------|------|--------------------|-------------------------------------|
| | | 3 | 0,5% | | |
| | f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión. | 1 | 0,5% | 2, 3, 4, 5, 6 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| 3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias. | a) Se han seleccionado los equipos, las herramientas y el material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado. | 2 | 2 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco. | 2 | 2 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos. | 2 | 7 % | 4 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. | 2 | 1 % | 4 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas. | 2 | 5 % | 4 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos. | 2 | 5 % | 4 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad. | 2 | 2 % | 4 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas. | 2 | 5 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| | i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas | 2 | 1 % | 4 | Tareas y trabajos. |
| 4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso. | a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades. | 3 | 2 % | 5 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | b) Se han clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | c) Se ha preparado el material base adecuándolo a la soldadura a realizar, (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras). | 3 | 1% | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | d) Se ha limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar. | 3 | 2 % | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente, seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen. | 3 | 3 % | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | g) Se ha realizado las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes. | 3 | 8 % | 5 y 6 | Pruebas de conocimiento telemáticas |
| | h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Tareas y trabajos. |
| | i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 3 | 1 % | 5 y 6 | Tareas y trabajos. |
| 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y de los equipos y las máquinas a manejar. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso de mecanizado o soldadura. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| c) Se han aplicado en el desarrollo de cada uno de los procesos las normas de seguridad personal y medioambiental. | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. | |
| | 2 | 0,5% | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|------|---|---------------------------|
| | | 3 | 0,5% | | |
| d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades de cada proceso. | | 1 | 0,5% | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 0,5% | | |
| | | 3 | 0,5% | | |
| e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | | 1 | 1 % | 1 | Tareas y trabajos. |
| | | 2 | 1 % | | |
| | | 3 | 1 % | | |

10.5. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Mecanizado y soldadura FPB | Aceros de ultra alta resistencia: mayor resistencia – menor peso Centro Zaragoza http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R36_A2.pdf | Ajustes y preparación en soldadura MIG/MAG Centro Zaragoza http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R68_A2.pdf | Soldadura de plásticos con nitrógeno Cesvimap https://www.revistacesvimap.com/soldadura-de-plasticos-con-nitrogeno/ |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

**CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

Módulo 3044 Amovibles

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

Profesor: Julián Ferrer Ruíz

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso Especialización en Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 64/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica, correspondiente al Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

El módulo 3044 Amovibles se encuadra en el primer curso del ciclo con una carga de 225 horas anuales a razón de 7 horas semanales durante un curso parcial de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

Según lo establecido en el anexo VI, apartado 1, del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

2.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional de este título, dentro del sector productivo de Castilla-La Mancha, señala una evolución hacia la utilización de nuevos materiales (nuevas aleaciones, materiales compuestos, entre otros) que constituirán los motores y elementos del área de electromecánica, con una reducción de peso, lo que redundará en un consumo más racional de los vehículos y una menor contaminación, la utilización de nuevos elementos electrónicos e informáticos que gobernarán los sistemas de los vehículos y, en muchos casos, sustituirán a elementos eléctricos y mecánicos.

2.3. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.4. COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.
- g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.**
- h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.**
- i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.
- j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.
- k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.**
- l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.**
- t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.**
- u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.**

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

ENTORNO PROFESIONAL.

Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante en el área de carrocería.
- Auxiliar de almacén de recambios.
- Operario empresas de sustitución de lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.
- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.
- g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.**
- h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.**
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.
- j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.**
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.**
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.**
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.**
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.**
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.**
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.**
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.**

MÓDULO PROFESIONAL

Los módulos profesionales de Formación Profesional Básica estarán constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

El módulo profesional de Amovibles contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico en las áreas de desmontaje, sustitución y montaje de elementos accesorios, guarnecidos y lunas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Desmontaje de piezas y accesorios.
- Desmontaje y montaje de guarnecidos.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

- Reparación de lunas.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo g), h) y k), y las competencias profesionales, personales y sociales g), h) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Desmontaje y montaje de elementos accesorios y guarnecidos del vehículo.
- Sustitución de lunas pegadas y calzadas, realizando todas las operaciones y aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS

Según el **Decreto 64/2014, de 24/07/2014**, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica, correspondiente al Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | %* | CRITERIOS EVALUACIÓN |
|---|----|--|
| 1.- Sustituye las piezas exteriores y accesorios básicos relacionando el material extraído con su sistema de unión y posicionado. | 30 | <p>a) Se ha relacionado los diferentes tipos de materiales de carrocería (acero, aluminio plástico, entre otros) con la técnica de unión utilizada.</p> <p>b) Se han relacionado los diferentes tipos de uniones reconociendo sus características en función de los métodos utilizados.</p> <p>c) Se han relacionado los diferentes accesorios susceptibles de ser sustituidos con el tipo de carrocería y sus características estructurales.</p> <p>d) Se ha realizado con destreza la sustitución de elementos amovibles exteriores de la carrocería con los útiles y herramientas propias para cada caso, justificando la técnica utilizada.</p> <p>e) Se ha comprobado que la pieza a sustituir guarda las mismas características estructurales y metrológicas.</p> <p>f) Se ha realizado la sustitución de accesorios básicos del automóvil, aplicando los pares de apriete establecidos y según las recomendaciones del fabricante.</p> <p>g) Se ha operado de forma ordenada con pulcritud, precisión y seguridad aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> <p>h) Se ha igualado la pieza sustituida con las piezas adyacentes manteniendo las cotas establecidas por el fabricante.</p> <p>i) Se ha comprobado la calidad del trabajo realizado corrigiendo las anomalías detectadas.</p> |



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

| | | |
|--|----|---|
| <p>2.- Realiza operaciones básicas de desmontaje y montaje de guarnecidos, conjunto de elevación y cierre, relacionando la funcionalidad de los elementos con las especificaciones del fabricante.</p> | 30 | <p>a) Se ha relacionado el tipo de guarnecido con la posición y elementos que protege.</p> <p>b) Se han relacionado todos los elementos que se fijan sobre el guarnecido con su funcionamiento básico y su unión al mismo.</p> <p>c) Se han realizado operaciones de desmontaje de guarnecidos aplicando los elementos de unión adecuados (roscado, grapado, pegado, entre otros) y siguiendo las normas establecidas por el fabricante.</p> <p>d) Se han relacionado los equipos, útiles y herramientas con la función y sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos.</p> <p>e) Se ha desmontado o sustituido la lámina impermeabilizante de la puerta con la precaución requerida y según las normas establecidas por el fabricante.</p> <p>f) Se ha relacionado el tipo de cierre (mecánico, eléctrico, neumático, entre otros) con sus características con los elementos que lo componen y su ubicación en el vehículo.</p> <p>g) Se ha realizado el proceso de desmontaje de la cerradura según los procedimientos y precauciones establecidas por el fabricante.</p> <p>h) Se ha realizado el desmontaje del elevador identificando el tipo de mecanismo de accionamiento, sus características constructivas y las precauciones a tener en cuenta a la hora de montar la luna.</p> <p>i) Se ha ejecutado la fijación del cristal según las especificaciones del fabricante y de forma que asegure la calidad de funcionamiento.</p> <p>j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> |
| <p>3.- Repara y sustituye lunas pegadas o calzadas en el vehículo, aplicando el proceso adecuado y las instrucciones específicas del fabricante.</p> | 30 | <p>a) Se ha relacionado el tipo de luna montada en el vehículo con su tipo de anclaje, o mediante la serigrafía correspondiente a los datos de homologación describiendo sus características principales.</p> <p>b) Se ha realizado con destreza el proceso de desmontaje y montaje de lunas templadas (calzadas), según los procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.</p> <p>c) Se ha realizado con habilidad el proceso de desmontaje de las lunas laminadas (pegadas) eligiendo los procedimientos adecuados y la herramienta más conveniente.</p> <p>d) Se han relacionado los elementos constructivos con las técnicas de desmontaje empleadas (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros).</p> <p>e) Se han limpiado adecuadamente y con los medios estipulados las zonas que van a estar en contacto, aplicando los productos de imprimación convenientes para obtener la calidad prescrita.</p> <p>f) Se han seleccionado los productos adecuados según los materiales a unir, teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos y según las especificaciones prescritas por el fabricante.</p> <p>g) Se ha posicionando la luna sobre el marco del vehículo, guardando la homogeneidad con los elementos adyacentes y según las cotas especificadas por el fabricante.</p> <p>h) Se ha realizado la reparación de lunas laminadas, identificando el tipo de daño a reparar, utilizando las resinas adecuadas y siguiendo los procedimientos prescritos, asegurando una reparación de calidad.</p> <p>i) Se ha comprobado la calidad de la reparación, corrigiendo las anomalías detectadas.</p> <p>j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> |

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.**

| | | |
|---|----|--|
| 4.- Realiza tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | 10 | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. c) Se han aplicado en todo el desarrollo del proceso, las normas de seguridad personal y medioambiental d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos f) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. |
|---|----|--|

La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

La normativa establece los siguientes contenidos mínimos en este módulo:

1. *Desmontaje de piezas exteriores y accesorios:*

- Constitución general de un vehículo. Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas y chasis.
- Uniones desmontables. Características de la unión y elementos utilizados.
- Uniones roscadas.
- Uniones remachadas.
- Uniones pegadas. Cianocrilatos. Plásticos. Adhesivos en spray. Colas. Cintas adhesivas y placas insonorizantes.
- Uniones articuladas. Pernos. Pasadores.
- Otras uniones. Anillos de seguridad. Presillas y chavetas. Abrazaderas. Grapas.
- Puertas. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Capó. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Portón trasero y maletero. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Aletas delanteras. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Paragolpes. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Accesorios. Técnica de desmontaje y montaje.

2. *Operaciones de desmontaje y montaje de guarnecidos, conjunto de cierre y elevación:*

- Guarnecidos. Tipos de guarnecidos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles
- Mecanismos de cierre y elevación.

- Cierres. Tipos de cierre. Técnica de sustitución y útiles.
- Elevelunas. Tipos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. Según su forma de mando. Según su morfología.

3. Reparación y sustitución de lunas:

- Lunas templadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Lunas laminadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles
- Materiales de unión.
- Técnicas de limpieza e imprimación.
- Reparación de lunas laminadas.
- Tipos de daños.
- Útiles para la reparación de lunas.
- Técnicas de reparación.

4. Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

Para el desarrollo de los contenidos servirá como material de apoyo el libro de texto titulado "Amovibles" de la editorial Editex.

La secuenciación de las unidades se realizará en base al calendario escolar indicado por la distribución de contenidos por unidades y temporalización:

| RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS | | TEMPORALIZ. | |
|---------------------------------|--------------------|---------------|-----|
| UD Nº | TÍTULOS/CONTENIDOS | Nº DE SESIONS | EV. |



| | | | |
|---|---|---------------------------|----------------|
| 1 | <p style="text-align: center;">LOS VEHÍCULOS Y SUS ELEMENTOS AMOVIBLES</p> <p><i>- Constitución general de un vehículo. Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas y chasis.</i></p> <p>La estructura constructiva de los vehículos Carrocería y chasis Carrocería de automóviles Carrocerías en todoterreno, camiones y autobuses Chasis de motocicletas Conjuntos mecánicos Sistemas de transmisión Sistemas de dirección Sistemas de suspensión Sistemas de frenado Conjuntos de seguridad y confortabilidad Placa del fabricante y número de identificación del vehículo</p> | 5 semanas 22 horas | 1 ^a |
| 2 | <p style="text-align: center;">UNIONES DESMONTABLES ATORNILLADAS</p> <p><i>- Uniones desmontables. Características de la unión y elementos utilizados.</i> <i>- Uniones roscadas.</i></p> <p>Uniones atornilladas Tuercas Arandelas Reparación de roscas Seguridad y tratamiento de residuos</p> | 3 semanas 22 horas | 1 ^a |
| 3 | <p style="text-align: center;">UNIONES GRAPADAS, REMACHADAS Y PEGADAS</p> <p><i>- Uniones remachadas.</i> <i>- Uniones pegadas. Cianocrilatos. Plásticos. Adhesivos en spray. Colas. Cintas adhesivas y placas insonorizantes.</i> <i>- Uniones articuladas. Pernos. Pasadores.</i> <i>- Otras uniones. Anillos de seguridad. Presillas y chavetas. Abrazaderas. Grapas.</i></p> <p style="text-align: center;">Uniones grapadas</p> <p>Uniones remachadas Uniones pegadas Uniones articuladas Uniones elásticas Prevención de riesgos y tratamiento de los residuos.</p> | 4 semanas 28 horas | 1 ^a |



| | | | |
|---|---|---------------------------|----------|
| 4 | <p align="center">DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS AMOVIBLES</p> <p>- Puertas. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. - Capó. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. - Portón trasero y maletero. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. - Aletas delanteras. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. - Paragolpes. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. - Accesorios. Técnica de desmontaje y montaje.</p> <p>La carrocería Los paragolpes Defensas Gancho de remolque Frente delantero atornillado Aletas Capó Portón trasero Puertas Salpicadero y consola central Asientos</p> | 9 semanas 56 horas | 2ª |
| | | | |
| 5 | <p align="center">MECANISMOS DE CIERRE Y ELEVACIÓN</p> <p>- Guarnecidos. Tipos de guarnecidos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles - Mecanismos de cierre y elevación. - Cierres. Tipos de cierre. Técnica de sustitución y útiles. - Elevelunas. Tipos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. Según su forma de mando. Según su morfología.</p> <p>Mecanismos de apertura y cierre Puertas correderas con raíles Techo corredizo eléctrico Cierre centralizado Mecanismos de elevelunas</p> | 8 semanas 48 horas | 2ª 3ª |
| | | | |



| | | | |
|---|---|-----------------------|----|
| 6 | <p style="text-align: center;">LUNAS</p> <p>- Lunas templadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.</p> <p>- Lunas laminadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles</p> <p>- Materiales de unión.</p> <p>- Técnicas de limpieza e imprimación.</p> <p>- Reparación de lunas laminadas.</p> <p>- Tipos de daños.</p> <p>- Útiles para la reparación de lunas.</p> <p>- Técnicas de reparación.</p> <p>El acristalamiento en los vehículos El vidrio Tipos de vidrios utilizados en los vehículos Identificación y homologación de lunas Sistemas de montaje de lunas Reparación de lunas laminadas Pegado de láminas solares Medidas de seguridad en la sustitución y reparación de lunas</p> | 7 semanas 35 horas | 3ª |
| 7 | <p style="text-align: center;">ANEXO: NORMAS DE PREVENCIÓN Y MEDIOAMBIENTE</p> <p>- Normas de seguridad.</p> <p>- Equipos de protección individual.</p> <p>- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</p> <p>- Reglas de orden y limpieza.</p> <p>- Ergonomía.</p> <p>- Protección del medioambiente.</p> <p>- Reciclaje de productos.</p> <p>- Directiva de residuos; directiva de envases.</p> <p>- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.</p> <p>Condiciones del lugar de trabajo y mantenimiento Protección colectiva e individual Riesgos en el taller de motores Señalización de seguridad Almacenamiento temporal de residuos</p> | 2 semanas 14 horas | 3ª |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Formación Profesional Básica comenzará el día 11/09/2023 y concluirá el día 21/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Prácticas de amovibles
- Orden y recogida de herramientas
- Gestión de los residuos del taller

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los

contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RRAA | PONDERACIÓN R.A. EN NOTA FINAL | CEE | UD | EV |
|---|--------------------------------------|-------|-----------|-------|
| 1.- Sustituye las piezas exteriores y accesorios básicos relacionando el material extraído con su sistema de unión y posicionado. | 30 % | a)⇒i) | 1,2,3,4 | 1,2 |
| 2.- Realiza operaciones básicas de desmontaje y montaje de guarnecidos, conjunto de elevación y cierre, relacionando la funcionalidad de los elementos con las especificaciones del fabricante. | 30 % | a)⇒j) | 1,2,3,4,5 | 1,2,3 |
| 3.- Repara y sustituye lunas pegadas o calzadas en el vehículo, aplicando el proceso adecuado y las instrucciones específicas del fabricante. | 30 % | a)⇒j) | 1,2,3,6 | 1,3 |
| 4.- Realiza tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | 10 % | a)⇒g) | 7 | 1,2,3 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Las faltas de asistencia superiores al treinta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrán la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro cursos académicos como máximo.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas los restantes.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que *“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”*.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

- a) **PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS:** donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

- b) **OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE:** donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

- c) **TRABAJOS:** La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrà una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable, aun habiendo superado dicho módulo, la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo, pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen al final, se pasará a la siguiente convocatoria.

| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|------|------|----|----|--------|
|----|------|------|----|----|--------|



| | | | | | |
|----|--|-----|-----|----|----------------|
| 1. | <p>a) Se ha relacionado los diferentes tipos de materiales de carrocería (acero, aluminio plástico, entre otros) con la técnica de unión utilizada.</p> <p>b) Se han relacionado los diferentes tipos de uniones reconociendo sus características en función de los métodos utilizados.</p> <p>c) Se han relacionado los diferentes accesorios susceptibles de ser sustituidos con el tipo de carrocería y sus características estructurales.</p> <p>d) Se ha realizado con destreza la sustitución de elementos amovibles exteriores de la carrocería con los útiles y herramientas propias para cada caso, justificando la técnica utilizada.</p> <p>e) Se ha comprobado que la pieza a sustituir guarda las mismas características estructurales y metrológicas.</p> <p>f) Se ha realizado la sustitución de accesorios básicos del automóvil, aplicando los pares de apriete establecidos y según las recomendaciones del fabricante.</p> <p>g) Se ha operado de forma ordenada con pulcritud, precisión y seguridad aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> <p>h) Se ha igualado la pieza sustituida con las piezas adyacentes manteniendo las cotas establecidas por el fabricante.</p> <p>i) Se ha comprobado la calidad del trabajo realizado corrigiendo las anomalías detectadas.</p> | 5% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | | 15% | 2,3 | 1ª | Prueba escrita |
| | | 5 % | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | | 5% | 2 | 2ª | Práctica |
| | | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | | 5% | 4 | 2ª | Práctica |
| | | 5% | 4 | 2ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|---|------|-----|----|----------------|
| 2. | a) Se ha relacionado el tipo de guarnecido con la posición y elementos que protege. | 5% | 4 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se han relacionado todos los elementos que se fijan sobre el guarnecido con su funcionamiento básico y su unión al mismo. | 5% | 4 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se han realizado operaciones de desmontaje de guarnecidos aplicando los elementos de unión adecuados (roscado, grapado, pegado, entre otros) y siguiendo las normas establecidas por el fabricante. | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | d) Se han relacionando los equipos, útiles y herramientas con la función y sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos. | 5% | 4 | 2ª | Práctica |
| | e) Se ha desmontado o sustituido la lámina impermeabilizante de la puerta con la precaución requerida y según las normas establecidas por el fabricante. | 10% | 4 | 2ª | Práctica |
| | f) Se ha relacionado el tipo de cierre (mecánico, eléctrico, neumático, entre otros) con sus características con los elementos que lo componen y su ubicación en el vehículo. | 5% | 5 | 2ª | Práctica |
| | g) Se ha realizado el proceso de desmontaje de la cerradura según los procedimientos y precauciones establecidas por el fabricante. | 15 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha realizado el desmontaje del elevallunas identificando el tipo de mecanismo de accionamiento, sus características constructivas y las precauciones a tener en cuenta a la hora de montar la luna. | 15 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | i) Se ha ejecutado la fijación del cristal según las especificaciones del fabricante y de forma que asegure la calidad de funcionamiento. | 5 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 15 % | 4,5 | 2ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|---|------|---|----|----------------|
| 3. | a) Se ha relacionado el tipo de luna montada en el vehículo con su tipo de anclaje, o mediante la serigrafía correspondiente a los datos de homologación describiendo sus características principales. | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se ha realizado con destreza el proceso de desmontaje y montaje de lunas templadas (calzadas), según los procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad. | 20 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | c) Se ha realizado con habilidad el proceso de desmontaje de las lunas laminadas (pegadas) eligiendo los procedimientos adecuados y la herramienta más conveniente. | 20% | 6 | 3ª | Práctica |
| | d) Se han relacionado los elementos constructivos con las técnicas de desmontaje empleadas (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros). | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | e) Se han limpiado adecuadamente y con los medios estipulados las zonas que van a estar en contacto, aplicando los productos de imprimación convenientes para obtener la calidad prescrita. | 5 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | f) Se han seleccionado los productos adecuados según los materiales a unir, teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos y según las especificaciones prescritas por el fabricante. | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | g) Se ha posicionando la luna sobre el marco del vehículo, guardando la homogeneidad con los elementos adyacentes y según las cotas especificadas por el fabricante. | 10 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | h) Se ha realizado la reparación de lunas laminadas, identificando el tipo de daño a reparar, utilizando las resinas adecuadas y siguiendo los procedimientos prescritos, asegurando una reparación de calidad. | 15 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | i) Se ha comprobado la calidad de la reparación, corrigiendo las anomalías detectadas. | 5 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 10 % | 6 | 3ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|--|-----|---|----|----------------|
| 4. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | 10% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | 5% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | c) Se han aplicado en todo el desarrollo del proceso, las normas de seguridad personal y medioambiental | 30% | 7 | 3ª | Práctica |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | 30% | 7 | 3ª | Práctica |
| | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos | 10% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | f) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | 5% | 7 | 3ª | Práctica |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 10% | 7 | 3ª | Práctica |

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria. En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

☐ Libro de Texto: amovibles. Editorial Editex.

RECURSOS AUDIOVISUALES

☐ Ordenador con proyector y altavoces

☐ Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

☐ Ordenadores con conexión a Internet

☐ Programas informáticos

☐ Ordenador con equipo de diagnóstico

☐ Plataforma Papás 2.0

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnóstico.
- Maquetas y vehículos.

- Etc.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 o 2 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula 315.
- Taller de amovibles

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|---|
|  | MANUAL DE GESTIÓN DEL CENTRO | MD01-EA02 | PROGRAMACIÓN |  Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P. | | | | |

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la media se procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.2. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativas a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|------|-----|----|----------------|
| 1. | a) Se ha relacionado los diferentes tipos de materiales de carrocería (acero, aluminio plástico, entre otros) con la técnica de unión utilizada. | 5% | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | b) Se han relacionado los diferentes tipos de uniones reconociendo sus características en función de los métodos utilizados. | 15% | 2,3 | 1ª | Prueba escrita |
| | c) Se han relacionado los diferentes accesorios susceptibles de ser sustituidos con el tipo de carrocería y sus características estructurales. | 5 % | 1 | 1ª | Prueba escrita |
| | d) Se ha realizado con destreza la sustitución de elementos amovibles exteriores de la carrocería con los útiles y herramientas propias para cada caso, justificando la técnica utilizada. | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | e) Se ha comprobado que la pieza a sustituir guarda las mismas características estructurales y metrológicas. | 5% | 2 | 2ª | Práctica |
| | f) Se ha realizado la sustitución de accesorios básicos del automóvil, aplicando los pares de apriete establecidos y según las recomendaciones del fabricante. | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | g) Se ha operado de forma ordenada con pulcritud, precisión y seguridad aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha igualado la pieza sustituida con las piezas adyacentes manteniendo las cotas establecidas por el fabricante. | 5% | 4 | 2ª | Práctica |
| | i) Se ha comprobado la calidad del trabajo realizado corrigiendo las anomalías detectadas. | 5% | 4 | 2ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|---|------|-----|----|----------------|
| 2. | a) Se ha relacionado el tipo de guarnecido con la posición y elementos que protege. | 5% | 4 | 2ª | Prueba escrita |
| | b) Se han relacionado todos los elementos que se fijan sobre el guarnecido con su funcionamiento básico y su unión al mismo. | 5% | 4 | 2ª | Prueba escrita |
| | c) Se han realizado operaciones de desmontaje de guarnecidos aplicando los elementos de unión adecuados (roscado, grapado, pegado, entre otros) y siguiendo las normas establecidas por el fabricante. | 20% | 4 | 2ª | Práctica |
| | d) Se han relacionando los equipos, útiles y herramientas con la función y sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos. | 5% | 4 | 2ª | Práctica |
| | e) Se ha desmontado o sustituido la lámina impermeabilizante de la puerta con la precaución requerida y según las normas establecidas por el fabricante. | 10% | 4 | 2ª | Práctica |
| | f) Se ha relacionado el tipo de cierre (mecánico, eléctrico, neumático, entre otros) con sus características con los elementos que lo componen y su ubicación en el vehículo. | 5% | 5 | 2ª | Práctica |
| | g) Se ha realizado el proceso de desmontaje de la cerradura según los procedimientos y precauciones establecidas por el fabricante. | 15 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | h) Se ha realizado el desmontaje del elevallunas identificando el tipo de mecanismo de accionamiento, sus características constructivas y las precauciones a tener en cuenta a la hora de montar la luna. | 15 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | i) Se ha ejecutado la fijación del cristal según las especificaciones del fabricante y de forma que asegure la calidad de funcionamiento. | 5 % | 5 | 2ª | Práctica |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 15 % | 4,5 | 2ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|---|------|---|----|----------------|
| 3. | a) Se ha relacionado el tipo de luna montada en el vehículo con su tipo de anclaje, o mediante la serigrafía correspondiente a los datos de homologación describiendo sus características principales. | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se ha realizado con destreza el proceso de desmontaje y montaje de lunas templadas (calzadas), según los procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad. | 20 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | c) Se ha realizado con habilidad el proceso de desmontaje de las lunas laminadas (pegadas) eligiendo los procedimientos adecuados y la herramienta más conveniente. | 20% | 6 | 3ª | Práctica |
| | d) Se han relacionado los elementos constructivos con las técnicas de desmontaje empleadas (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros). | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | e) Se han limpiado adecuadamente y con los medios estipulados las zonas que van a estar en contacto, aplicando los productos de imprimación convenientes para obtener la calidad prescrita. | 5 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | f) Se han seleccionado los productos adecuados según los materiales a unir, teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos y según las especificaciones prescritas por el fabricante. | 5% | 6 | 3ª | Prueba escrita |
| | g) Se ha posicionando la luna sobre el marco del vehículo, guardando la homogeneidad con los elementos adyacentes y según las cotas especificadas por el fabricante. | 10 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | h) Se ha realizado la reparación de lunas laminadas, identificando el tipo de daño a reparar, utilizando las resinas adecuadas y siguiendo los procedimientos prescritos, asegurando una reparación de calidad. | 15 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | i) Se ha comprobado la calidad de la reparación, corrigiendo las anomalías detectadas. | 5 % | 6 | 3ª | Práctica |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 10 % | 6 | 3ª | Práctica |



| | | | | | |
|----|--|-----|---|----|----------------|
| 4. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | 10% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | 5% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | c) Se han aplicado en todo el desarrollo del proceso, las normas de seguridad personal y medioambiental | 30% | 7 | 3ª | Práctica |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | 30% | 7 | 3ª | Práctica |
| | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos | 10% | 7 | 3ª | Prueba escrita |
| | f) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | 5% | 7 | 3ª | Práctica |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 10% | 7 | 3ª | Práctica |

10.3. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
|----------------------|--|---|--|
| Amovibles FPB | Fijador de roscas de Loctite Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/los-fijadores-roscas-impulsan-la-innovacion-la-fabricacion-vehiculos-codigo-abierto/fijador-de-roscas-loctite-242_alto-1/ | Sustitución panel de puerta Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/paso-paso-sustitucion-panel-puerta/ | Tipos de lunas en el automóvil Centro Zaragoza http://www.centrozaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R44_A2.pdf |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 24 |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Módulo 3045
Preparación de superficies

Prof: Julián Ferrer Ruiz

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 2 de 24 |



1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso Especialización en Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 64/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica, correspondiente al Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

El módulo de Preparación de superficies (3045) se encuadra en el primer curso del ciclo de Formación Profesional Básica de Mantenimiento de Vehículos con una carga de 160 horas anuales a razón de 5 horas semanales durante un curso completo de 3 trimestres en enseñanza presencial diurna.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 24 | |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

Según lo establecido en el anexo VI, apartado 1, del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

2.2. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- b) Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.
- g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 24 | |

h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.

i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.

j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.

k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.

l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 24 |

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.4. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

El perfil profesional del Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos incluye dos cualificaciones profesionales completas de nivel 1 del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecido en el artículo 7 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

2.5. ENTORNO PROFESIONAL.

Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: ☒

- Ayudante en el área de carrocería.
- Auxiliar de almacén de recambios.
- Operario empresas de sustitución de lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 6 de 24 |



3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.
- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.
- g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.
- h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.**
- j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.**
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 24 | |

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

Los módulos profesionales de Formación Profesional Básica estarán constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico en el área de preparación de superficies para su posterior pintado. La definición de esta función incluye aspectos como:

- Decapado, limpieza y desengrasado.
- Desmontaje y montaje de guarnecidos.
- Reparación de lunas.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 8 de 24 | |

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo i) y j), y las competencias profesionales, personales y sociales i), j) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La realización de operaciones de lijado y desengrasado de superficies y los procesos de enmascarado.
- Aplicación de imprimaciones y aparejos, observando en todas las acciones las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 9 de 24 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|
| 1. Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas. | a) Se ha localizado el daño por procedimientos visuales, táctiles y con paso de lija, comprobando el grado de severidad del mismo (leve, medio y grave). |
| | b) Se ha eliminado la pintura del vehículo utilizando los equipos adecuados y el abrasivo conveniente según su grano y características. |
| | c) Se han comprobado los equipos de lijado a máquina, relacionando sus características estructurales y funcionamiento. |
| | d) Se han preparado los bordes de la zona que se va a pintar según los procedimientos establecidos. |
| | e) Se ha procedido a la limpieza y desengrasado de la zona, relacionando los productos químicos de limpieza con la naturaleza del material. |
| | f) Se han reparado los daños leves con masilla, empleando los productos de relleno adecuados en la reparación y siguiendo los procedimientos establecidos. |
| | g) Se ha ejecutado la mezcla de los componentes seleccionados, masilla de relleno y catalizador para efectuar la reparación, interpretando las fichas técnicas del producto. |
| | h) Se ha secado con infrarrojos y lijado la masilla con el sistema más adecuado: a mano o a máquina. |
| | i) Se han subsanado los fallos tomando las medidas para que éstos no se repitan. |
| | j) Se ha limpiado y desengrasado la zona convenientemente, verificando la adecuada preparación de la superficie y teniendo en cuenta el reciclado de los residuos generados. |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene. |
| 2. Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido. | a) Se han protegido con el enmascarado las zonas adyacentes a las que se van a pintar con la habilidad y destreza adecuada. |
| | b) Se ha elegido el material a emplear, relacionando las características funcionales del material con la superficie a enmascarar. |
| | c) Se han identificado las zonas a pintar para enmascarar lo que sea estrictamente necesario. |
| | d) Se ha desenmascarado la zona con precaución de no originar daños, siguiendo las especificaciones técnicas. |
| | e) Se ha utilizado convenientemente adhesivos de sujeción del enmascarado con las precauciones pertinentes. |
| | f) Se ha colocado el burlete en la zona adecuada, asegurando la hermeticidad y eligiendo el diámetro adecuado. |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. |
| | h) Se ha comprobado que la zona que tiene que estar enmascarada es la adecuada, corrigiendo los fallos y aplicando procedimientos y técnicas apropiadas. |
| 3. Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo | a) Se ha relacionado el acabado superficial con el tipo de imprimación que se va a aplicar. |
| | b) Se ha aplicado la imprimación anticorrosiva siguiendo las especificaciones del fabricante. |
| | c) Se ha seleccionado el tipo de aparejo según la capacidad de relleno necesaria en el proceso de preparación. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 10 de 24 |

| | |
|--|---|
| componen con su aplicación. | d) Se ha preparado el aparejo (catalizador más diluyente) en la medida adecuada, describiendo los componentes y según la ficha técnica del fabricante. |
| | e) Se ha aplicado el aparejo siguiendo las especificaciones del fabricante. |
| | f) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuados analizando sus elementos constructivos y explicando su funcionamiento. |
| | g) Se han seguido las especificaciones del fabricante en la aplicación de imprimaciones y aparejos. |
| | h) Se ha realizado el secado, respetando los tiempos y conociendo las características de los equipos utilizados (infrarrojos, al horno, entre otros). |
| | i) Se ha lijado el aparejo utilizando los equipos y abrasivos adecuados para un acabado de calidad. |
| | j) Se han subsanado los fallos, tomando las medidas para que éstos no se repitan. |
| 4. Realiza el mantenimiento y limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos. | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. |
| | a) Se ha realizado la limpieza de las pistolas en la lavadora, describiendo el funcionamiento de la misma. |
| | b) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de secado por infrarrojos, respetando las normas de seguridad en el empleo de los mismos. |
| | c) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de aire a presión (compresor, líneas de servicio, entre otras) identificando los elementos constructivos y funcionales. |
| | d) Se han sustituido los filtros del plano aspirante y cabina de aplicación y secado (plenum inferior y superior) según los procedimientos establecidos. |
| | e) Se ha realizado la sustitución de filtros de aspiradoras móviles según especificaciones del fabricante. |
| | f) Se han mantenido las instalaciones en perfecto orden y limpieza, evitando los posibles riesgos derivados del puesto de trabajo |
| 5. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. |
| | c) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. |
| | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos. |
| | f) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 24 | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | El taller de pintura 1. El taller de pintura. 2. Riesgos del taller de chapa y pintura. 3. Equipos para la protección individual (EPI). 4. Legislación medioambiental. 5. Tratamiento de los residuos generados en el taller. | 10 | 1 |
| 2 | Útiles y equipos de preparación de superficies 1. Equipos para el lijado de superficies. 2. Equipos de aspiración. 3. Útiles y equipos de aplicación de masillas y aparejos. 4. Equipos de limpieza. 5. Equipos de secado. | 15 | 1 |
| 3 | Limpiadores y masillas. 1. Clasificación de daños en reparaciones de pintura. 2. Limpieza y desengrasado de pistolas y piezas. 3. Documentación técnica básica: ficha de seguridad y ficha técnica. 4. Simbología de los productos. 5. Aplicación de productos de relleno: masillas. | 25 | 1 |
| 4 | Proceso de enmascarado. 1. Necesidad del enmascarado. 2. Productos utilizados para enmascarar. 3. Procesos de enmascarado. 4. Ejemplos de métodos de reparación. | 20 | 2 |
| 5 | Imprimaciones, revestimientos y selladores 1. La corrosión. 2. Protecciones anticorrosivas de la carrocería. 3. Imprimaciones. 4. Revestimientos de bajos o antivibradores. 5. Protección de los cuerpos huecos. 6. Estanqueidad y sellado. 7. Protección frente a los ruidos. | 50 | 3 |
| 6 | Aparejos 1. Aparejos. 2. Formulación del aparejo. 3. Aplicación del aparejo. 4. Lijado del aparejo. | 40 | 2 |

El primer curso de los Ciclos Formativos de Grado Medio comenzará el día 11/09/2023 y concluirá el día 20/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 24 |

a) Alumnado con módulo superado.

- Prácticas de preparación de superficies
- Orden y recogida de herramientas
- Gestión de los residuos del taller

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DE TRABAJO | EVALUACION |
|--|----------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas. | 30% | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k | 3 | 1 y 2 |
| 2. Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido. | 10% | a, b, c, d, e, f, g, h | 4 | 2 |
| 3. Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo componen con su aplicación. | 30% | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k | 5 y 6 | 2 y 3 |
| 4. Realiza el mantenimiento y limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos. | 20% | a, b, c, d, e, f, | 2 | 1 |
| 5. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | 10% | a, b, c, d, e, f, g | 1 | 1 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 13 de 24 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

De conformidad con el artículo 23.1 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, la evaluación del alumnado de los ciclos de Formación Profesional Básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador, permitirá orientar sus aprendizajes y las programaciones educativas y se realizará por módulos profesionales.

El carácter continuo de la evaluación implica que estará integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado para detectar las dificultades cuando se produzcan, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias para solventarlas. El carácter formativo requiere que proporcione información constante para mejorar los procesos y resultados de la intervención educativa. La evaluación tendrá un carácter integrador desde todos y cada uno de los módulos profesionales.

La evaluación de la Formación Profesional Básica tiene como finalidad valorar el aprendizaje del alumnado dirigido a la adquisición de la competencia general del ciclo formativo, sus competencias profesionales, personales y sociales. Para ello se tendrán en cuenta los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación especificados en los Reales Decretos que establecen los títulos y sus correspondientes enseñanzas mínimas y los Decretos por los que se establecen los currículos de cada ciclo formativo en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Se tendrán en cuenta, además, sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.

Con el fin de garantizar el derecho del alumnado a que su rendimiento sea evaluado conforme a criterios objetivos, la Dirección de los centros deberá establecer el procedimiento para informar al alumnado, al comienzo del curso académico, sobre los instrumentos, procedimientos y criterios de calificación que se aplicarán para la evaluación de los resultados de aprendizaje.

La evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. Cuando un alumno presente faltas de asistencia que superen el 30% de las horas de duración de un módulo profesional, podrá perder el derecho a la evaluación continua en dicho módulo.

Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba, que a su vez puede constar de varios ejercicios de diversa índole, tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del setenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El profesor tutor con el visto bueno de la Dirección del centro, comunicará, según modelo establecido en el Anexo I, la pérdida del derecho a la evaluación continua y sus consecuencias al alumnado objeto de tal medida y, en el caso de minoría de edad, a sus representantes legales, en el momento en que se produzca.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 14 de 24 | |

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que “Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo de Formación Profesional Básica”.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación. Habrá una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 24 |



- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la mediana de la nota de todas las UT (unidades de trabajo) realizadas. Estas unidades de trabajo corresponden con resultados de aprendizaje los cuales serán valorados para la nota final
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5.

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Ponderación criterios | Ponderación del módulo | Unidad | Evaluación | Instrumento |
|--|--|-----------------------|------------------------|--------|------------|-------------------------|
| 1. Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas. | a) Se ha localizado el daño por procedimientos visuales, táctiles y con paso de lija, comprobando el grado de severidad del mismo (leve, medio y grave). | 9% | 30% | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha eliminado la pintura del vehículo utilizando los equipos adecuados y el abrasivo conveniente según su grano y características. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han comprobado los equipos de lijado a máquina, relacionando sus características estructurales y funcionamiento. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han preparado los bordes de la zona que se va a pintar según los procedimientos establecidos. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha procedido a la limpieza y desengrasado de la zona, relacionando los productos químicos de limpieza con la naturaleza del material. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han reparado los daños leves con masilla, empleando los productos de relleno adecuados en la reparación y siguiendo los procedimientos establecidos. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha ejecutado la mezcla de los componentes seleccionados, masilla de relleno y catalizador para efectuar la reparación, interpretando las fichas técnicas del producto. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha secado con infrarrojos y lijado la masilla con el sistema más adecuado: a mano o a máquina. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han subsanado los fallos tomando las medidas para que éstos no se repitan. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha limpiado y desengrasado la zona convenientemente, verificando la adecuada preparación de la superficie y teniendo en cuenta el reciclado de los residuos generados. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene | 9% | | 3 | 1 y 2 | Observación directa |
| 2. Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido. | a) Se han protegido con el enmascarado las zonas adyacentes a las que se van a pintar con la habilidad y destreza adecuada. | 12% | 10% | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha elegido el material a emplear, relacionando las características funcionales del material con la superficie a enmascarar. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han identificado las zonas a pintar para enmascarar lo que sea estrictamente necesario. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha desenmascarado la zona con precaución de no originar daños, siguiendo las especificaciones técnicas. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | | |
|---|--|-----|-----|-------|-------|-------------------------|
| | e) Se ha utilizado convenientemente adhesivos de sujeción del enmascarado con las precauciones pertinentes. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha colocado el burlete en la zona adecuada, asegurando la hermeticidad y eligiendo el diámetro adecuado. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado que la zona que tiene que estar enmascarada es la adecuada, corrigiendo los fallos y aplicando procedimientos y técnicas apropiadas | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo componen con su aplicación. | a) Se ha relacionado el acabado superficial con el tipo de imprimación que se va a aplicar. | 9% | 30% | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha aplicado la imprimación anticorrosiva siguiendo las especificaciones del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha seleccionado el tipo de aparejo según la capacidad de relleno necesaria en el proceso de preparación. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha preparado el aparejo (catalizador más diluyente) en la medida adecuada, describiendo los componentes y según la ficha técnica del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha aplicado el aparejo siguiendo las especificaciones del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuados analizando sus elementos constructivos y explicando su funcionamiento. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han seguido las especificaciones del fabricante en la aplicación de imprimaciones y aparejos. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha realizado el secado, respetando los tiempos y conociendo las características de los equipos utilizados (infrarrojos, al horno, entre otros). | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha lijado el aparejo utilizando los equipos y abrasivos adecuados para un acabado de calidad. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se han subsanado los fallos, tomando las medidas para que éstos no se repitan. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Observación directa |
| 4. Realiza el mantenimiento y limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos. | a) Se ha realizado la limpieza de las pistolas en la lavadora, describiendo el funcionamiento de la misma. | 16% | 20% | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de secado por infrarrojos, respetando las normas de seguridad en el empleo de los mismos. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de aire a presión (compresor, líneas de servicio, entre otras) identificando los elementos constructivos y funcionales. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han sustituido los filtros del plano aspirante y cabina de aplicación y secado (plenum inferior y superior) según los procedimientos establecidos. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha realizado la sustitución de filtros de aspiradoras móviles según especificaciones del fabricante. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han mantenido las instalaciones en perfecto orden y limpieza, evitando los posibles riesgos derivados del puesto de trabajo. | 16% | | 2 | 1 | Observación directa |
| 5. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | 14% | 10% | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | 14% | | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. | 14% | | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | 14% | | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |

| | | | | | | |
|---|---|------------------------|---|------------------------|--|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 24 | | |

| | | | | | | |
|---|---|-----|--|---|---|-------------------------|
| protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos. | 14% | | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | 14% | | 1 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 14% | | 1 | 1 | Observación directa |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de resultar negativo el resultado del cómputo de la primera convocatoria (mayo-junio), se propondrá una recuperación que coincidirá con la segunda convocatoria (junio) consistente en una prueba similar a la que se ha realizado en la primera convocatoria.

Además, se podrán evaluar tareas que se hayan asignado para su realización durante el periodo de vacaciones al alumnado que se encuentre en esta situación.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

5.3. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro la semana anterior a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 24 |

juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinariedad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 24 | |

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 24 | |

- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

Libro de Texto: Preparación de superficies. Editorial Editex.

RECURSOS AUDIOVISUALES

Ordenador con proyector y altavoces

Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

Ordenadores con conexión a Internet

Programas informáticos

Ordenador con equipo de diagnosis

Plataforma EDUCAMOSCLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de carrocería

- Herramientas.
- Equipos de pintura.
- Cabina de pintura.
- Productos de pintura.
- Vehículos.
- Etc.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1, 2 O 3 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

Aula 315

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 24 |

Taller de pintura.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana se procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales,

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 22 de 24 |



si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.2. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Ponderación criterios | Ponderación del módulo | Unidad | Evaluación | Instrumento |
|--|--|-----------------------|------------------------|--------|------------|-------------------------|
| 1. Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas. | a) Se ha localizado el daño por procedimientos visuales, táctiles y con paso de lija, comprobando el grado de severidad del mismo (leve, medio y grave). | 9% | 30% | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha eliminado la pintura del vehículo utilizando los equipos adecuados y el abrasivo conveniente según su grano y características. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han comprobado los equipos de lijado a máquina, relacionando sus características estructurales y funcionamiento. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han preparado los bordes de la zona que se va a pintar según los procedimientos establecidos. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha procedido a la limpieza y desengrasado de la zona, relacionando los productos químicos de limpieza con la naturaleza del material. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han reparado los daños leves con masilla, empleando los productos de relleno adecuados en la reparación y siguiendo los procedimientos establecidos. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-------|-------|-------------------------|
| | g) Se ha ejecutado la mezcla de los componentes seleccionados, masilla de relleno y catalizador para efectuar la reparación, interpretando las fichas técnicas del producto. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha secado con infrarrojos y lijado la masilla con el sistema más adecuado: a mano o a máquina. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han subsanado los fallos tomando las medidas para que éstos no se repitan. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha limpiado y desengrasado la zona convenientemente, verificando la adecuada preparación de la superficie y teniendo en cuenta el reciclado de los residuos generados. | 9% | | 3 | 1 y 2 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene | 9% | | 3 | 1 y 2 | Observación directa |
| 2. Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido. | a) Se han protegido con el enmascarado las zonas adyacentes a las que se van a pintar con la habilidad y destreza adecuada. | 12% | 10% | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha elegido el material a emplear, relacionando las características funcionales del material con la superficie a enmascarar. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han identificado las zonas a pintar para enmascarar lo que sea estrictamente necesario. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha desenmascarado la zona con precaución de no originar daños, siguiendo las especificaciones técnicas. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha utilizado convenientemente adhesivos de sujeción del enmascarado con las precauciones pertinentes. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha colocado el burlete en la zona adecuada, asegurando la hermeticidad y eligiendo el diámetro adecuado. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado que la zona que tiene que estar enmascarada es la adecuada, corrigiendo los fallos y aplicando procedimientos y técnicas apropiadas | 12% | | 4 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo componen con su aplicación. | a) Se ha relacionado el acabado superficial con el tipo de imprimación que se va a aplicar. | 9% | 30% | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha aplicado la imprimación anticorrosiva siguiendo las especificaciones del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha seleccionado el tipo de aparejo según la capacidad de relleno necesaria en el proceso de preparación. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha preparado el aparejo (catalizador más diluyente) en la medida adecuada, describiendo los componentes y según la ficha técnica del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha aplicado el aparejo siguiendo las especificaciones del fabricante. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuados analizando sus elementos constructivos y explicando su funcionamiento. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han seguido las especificaciones del fabricante en la aplicación de imprimaciones y aparejos. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha realizado el secado, respetando los tiempos y conociendo las características de los equipos utilizados (infrarrojos, al horno, entre otros). | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha lijado el aparejo utilizando los equipos y abrasivos adecuados para un acabado de calidad. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se han subsanado los fallos, tomando las medidas para que éstos no se repitan. | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas | 9% | | 5 y 6 | 2 y 3 | Observación directa |
| 4. Realiza el mantenimiento y | a) Se ha realizado la limpieza de las pistolas en la lavadora, describiendo el funcionamiento de la misma. | 16% | 20% | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|-----|-----|-------------------------|
| limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos. | b) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de secado por infrarrojos, respetando las normas de seguridad en el empleo de los mismos. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de aire a presión (compresor, líneas de servicio, entre otras) identificando los elementos constructivos y funcionales. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han sustituido los filtros del plano aspirante y cabina de aplicación y secado (plenum inferior y superior) según los procedimientos establecidos. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha realizado la sustitución de filtros de aspiradoras móviles según especificaciones del fabricante. | 16% | | 2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han mantenido las instalaciones en perfecto orden y limpieza, evitando los posibles riesgos derivados del puesto de trabajo. | 16% | | 2 | 1 | Observación directa |
| | 5. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | | 14% | 10% | 1 |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | 14% | 1 | 1 | | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. | 14% | 1 | 1 | | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | 14% | 1 | 1 | | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos. | 14% | 1 | 1 | | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | 14% | 1 | 1 | | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | 14% | 1 | 1 | | Observación directa |

10.3. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Preparación de superficies FPB | El lijado en el repintado Centro Zaragoza https://revistacentrozaragoza.com/el-lijado-en-el-repintado/ | Masillas de relleno Centro zaragoza http://www.centrozaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/heimeroteca/articulos/R72_A3.pdf | Nueva gama de aparejos de Würth Cesvimap https://www.revistacesvimap.com/nueva-gama-de-aparejos-de-wurth/ |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MD 75010201

Revisión: 1

Fecha: 02/09/2008

Página 1 de 24



Programación Didáctica Curso 2023/2024

**CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

**Módulo 3046
Electricidad del Vehículo
(135 horas)**

Profesor: Julián Ferrer Ruíz

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 2 de 24 |

1. INTRODUCCIÓN.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca con unos 57.000 habitantes. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en mantenimiento de vehículos
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso Especialización en Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El título del Ciclo viene establecido por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos y se fijan sus enseñanzas mínimas y su currículo por el Decreto 64/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica, correspondiente al Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

El módulo 3046 Electricidad del Vehículo se encuadra en el segundo curso del ciclo con una carga de 135 horas anuales a razón de 5 horas semanales durante un curso parcial de 2 trimestres en enseñanza presencial diurna.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 3 de 24 |

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

2.1. IDENTIFICACIÓN

El Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento de Vehículos.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional de este título, dentro del sector productivo de Castilla-La Mancha, señala una evolución hacia la utilización de nuevos materiales (nuevas aleaciones, materiales compuestos, entre otros) que constituirán los motores y elementos del área de electromecánica, con una reducción de peso, lo que redundará en un consumo más racional de los vehículos y una menor contaminación, la utilización de nuevos elementos electrónicos e informáticos que gobernarán los sistemas de los vehículos y, en muchos casos, sustituirán a elementos eléctricos y mecánicos.

2.3. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.4. COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- b) Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.**
- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 4 de 24 | |

f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.

g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.

i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.

j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.

k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.

l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 5 de 24 | |

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias **c), f)**, del título.

2.5. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.

UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

2.6. ENTORNO PROFESIONAL.

Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante en el área de carrocería.
- Auxiliar de almacén de recambios.
- Operario empresas de sustitución de lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 6 de 24 |

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) **Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.**
- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) **Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.**
- g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.
- h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.
- j) **Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.**
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 7 de 24 | |

- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales **c), f) y j)** del ciclo formativo.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|
| <p>1. Realiza operaciones de medidas eléctricas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida.</p> | <p>a) Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento.</p> <p>b) Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología.</p> <p>c) Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida.</p> <p>d) Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos.</p> <p>e) Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores.</p> <p>f) Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos.</p> <p>g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> |
| <p>2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.</p> | <p>a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo.</p> <p>b) Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según las normas establecidas.</p> <p>c) Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad.</p> <p>d) Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas.</p> <p>e) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas.</p> <p>f) Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobando la carga de la batería conforme a los procesos establecidos.</p> <p>g) Se ha realizado la carga de la batería mediante cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas.</p> <p>h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.</p> <p>i) Se ha mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--|--|
| <p>3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.</p> | <p>a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento.</p> <p>b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante.</p> <p>c) Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafiada según los procedimientos establecidos.</p> <p>d) Se ha verificado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso teniendo en cuenta las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta.</p> <p>e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente.</p> <p>f) Se ha verificado y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante.</p> <p>g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento.</p> <p>h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas.</p> <p>i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento.</p> <p>j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> |
| <p>4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.</p> | <p>a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.</p> <p>b) Se han identificado los riesgos eléctricos en las diferentes operaciones del proceso.</p> <p>c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.</p> <p>d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental.</p> <p>e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.</p> <p>f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller, depositándolos en sus contenedores específicos.</p> <p>g) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.</p> <p>h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</p> |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|---|--|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | | | | |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | R.A. | C. Eval. | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|--|------|--|-------------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | | | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD. 1. La corriente eléctrica 2. Magnitudes eléctricas. 3. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. 4. Circuitos eléctricos básicos. Simbología. 5. Tipos de circuitos. (Serie, paralelo, mixto) 6. Componentes eléctricos. 7. Equipos de medida. 8. Componentes electrónicos. 9. Circuitos electrónicos. | 1 | a), b), c), d), e), f), g) | 49 | 1ª |
| 2 | BATERIAS. 1. Misión de la batería. Principio de funcionamiento. 2. Montaje de baterías. 3. Tipos de baterías. 4. Diagnóstico y verificación de baterías. | 2 | a), b), c), d), g), h), i), | 5 | 2ª |
| 3 | SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE. 1. Misión del circuito de carga. 2. Elementos del circuito de carga. 3. Comprobaciones y sustitución de elementos del circuito de carga. 4. Misión del circuito de arranque. 5. Elementos del circuito de arranque. 6. Comprobación y sustitución de elementos del circuito de arranque. | 2 | a), e), f), h), i), | 10 | 2ª |
| 4 | CIRCUITOS ELECTRICOS AUXILIARES. 1. Sistema de alumbrado y señalización del vehículo. 2. Comprobación y reparación de los sistemas de alumbrado y señalización. 3. Sistemas de señalización acústica. 4. Sistemas de visibilidad del conductor. | 3 | a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) | 70 | 3ª |
| 5 | NORMAS DE PREVENCIÓN Y MEDIOAMBIENTE. 1. Normas de Seguridad. 2. Protección personal y ergonomía. 3. Protección del medioambiente y reciclaje. | 4 | 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, | 3 | 3ª |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  EDUCACIÓN CLM | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 11 de 24 |

El primer curso de los Ciclos Formativos de FP Básica comenzará el día 11/09/2023 y concluirá el día 21/06/2024.

Entre la primera y la segunda evaluación ordinaria el alumnado realizará actividades diferentes, según haya o no alcanzado los Resultados de Aprendizaje:

a) Alumnado con módulo superado.

- Realización de FCT.

b) Alumnado con RA pendientes de superación que supongan una calificación negativa del módulo. Se apoyará la realización en clase de las tareas pendientes o con calificación negativa y se repasarán los contenidos de los RA con refuerzo de aquellas cuestiones que revistan mayor complejidad en función de la demanda de los alumnos.

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Realiza operaciones de medidas eléctricas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida. | <ul style="list-style-type: none"> - Nociones de electricidad y magnetismo. - Unidades y magnitudes. - Elementos eléctricos y electrónicos. - Simbología de los elementos. - Composición de un circuito eléctrico básico. - Ley de Ohm. - Asociación de resistencias. - Equipos y útiles de medida y comprobación. - Representación de la simbología de los elementos eléctricos y electrónicos básicos. - Aplicación de la ley de Ohm sobre un circuito. - Interpretación de un circuito eléctrico. - Análisis de las medidas obtenidas con los diferentes equipos. | a), b), c), d), e), f), g), |
| 2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante. | <ul style="list-style-type: none"> - Baterías. Principio de funcionamiento. - Elementos que componen la batería. - Electrolito. - Nomenclatura de la batería. - Asociación de baterías. - Carga de baterías y comprobación. - Técnicas de sustitución. - Motor de arranque. Principio de funcionamiento. Principales elementos que lo componen. Técnicas de desmontaje y montaje. Verificaciones básicas. - Alternador. Principio de funcionamiento. Principales elementos que lo componen. Técnicas de - desmontaje y montaje. Verificaciones básicas. | a), b), c), d), e), f), g), h), i). |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  EDUCACIÓN C.L.M. | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 12 de 24 |

| | | |
|--|---|---|
| <p>3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de intermitencias y alumbrado. Principio de funcionamiento. - Principales elementos que lo componen. - Tipos de lámparas. Nomenclatura. - Tipos de faros. - Relés. - Fusibles. - Interruptores y conmutadores. - Técnicas de desmontaje y montaje. Comprobaciones básicas. - Reglaje de faros. - Accesorios. Principio de funcionamiento. - Bocinas. Elementos que lo componen. Técnicas de sustitución y verificación. - Limpiaparabrisas. Elementos que lo componen. Tipos. Técnicas de desmontaje y montaje. - Comprobaciones básicas. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h), i), j)</p> |
| <p>4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad. - Equipos de protección individual. - Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. - Reglas de orden y limpieza. - Ergonomía. - Protección del medioambiente. - Reciclaje de productos. - Directiva de residuos; directiva de envases. - Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental. | <p>a), b), c), d), e), f), g), h),</p> |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua e integradora y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Esto exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas en el módulo y de obligado cumplimiento.

Con carácter general **la asistencia será obligatoria**. Las faltas de asistencia superiores al treinta por ciento de las horas de duración del módulo profesional supondrán la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

Los alumnos que hayan **perdido el derecho a la evaluación continua** tendrán derecho a la realización de una **prueba objetiva**. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, **no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas** que, a juicio del

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 13 de 24 | |

equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El módulo profesional podrá ser objeto de evaluación en cuatro cursos académicos como máximo.

Se evaluará a los alumnos teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que se deben adquirir y los criterios de evaluación, establecidos en el módulo profesional, así como los objetivos generales propios del Ciclo Formativo y la correspondiente adquisición de competencias.

Las calificaciones del módulo profesional se expresarán mediante escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

En el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Según la Orden de Evaluación de Castilla-La Mancha se recoge respecto a este apartado que *“Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características”*.

Con el fin de que la integración sea lo máxima posible se procede a realizar grupos heterogéneos de alumnos para la realización de las actividades de aula y de taller.

Como **medida de seguridad** para la prevención de accidentes en el taller por el uso inadecuado de máquinas, herramientas, equipos o por la manipulación de vehículos y elementos mecánicos que pudieran ocasionar lesiones en los alumnos, se establece como medida la posibilidad de sustituir las actividades teórico-prácticas en el aula-taller por actividades de aula. Para ello, se establece una nota mínima de un 4, esta debe hacer referencia a la adquisición de unos contenidos mínimos por el alumno.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

- a) **PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS:** donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo). Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.
- b) **OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE:** donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad. Este instrumento se valorará de 0 a 10
- c) **TRABAJOS:** La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación.

Habrán una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 14 de 24 | |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la nota de los criterios de evaluación incluidos en las U.T. correspondientes respecto al porcentaje máximo a alcanzar.
- La nota final del curso será la suma de la nota de los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5. La no superación de dicha nota significa pasar a la siguiente convocatoria.
- Para superar el módulo es condición indispensable, aun habiendo superado dicho módulo, la superación de todos los resultados de aprendizaje. En caso de tener una nota igual o superior a 5 en el módulo, pero tener uno o más resultados de aprendizaje no superados, se procederá a realizar una recuperación de dichos resultados de aprendizaje.

Si no se superasen al final, se pasará a la siguiente convocatoria.



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación en criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Realiza operaciones de medidas eléctricas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida. | a) Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento. | 1 | 18 % | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología. | | 16 % | | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida. | | 5 % | | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos. | | 4 % | | Observación directa |
| | e) Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores. | | 2 % | | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos. | | 2% | | Observación directa |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | | 1% | | Observación directa |
| 2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante. | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo. | 2 | 6% | 2, 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según las normas establecidas. | | 0,5% | 2 | Observación directa |
| | c) Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad. | | 1 % | | Observación directa |
| | d) Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas. | | 1 % | | Observación directa |
| | e) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas. | | 1 % | 3 | Observación directa |
| | f) Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobando la carga de la batería conforme a los procesos establecidos. | | 1 % | 2 | Observación directa |
| | g) Se ha realizado la carga de la batería mediante cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas. | | 0,5% | | Observación directa |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. | | 0,5% | | 2,3 |
| | i) Se ha mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere. | | 0,5% | 2, 3 | Observación directa |
| 3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que | a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento. | 3 | 25% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante. | | 2% | | Observación directa |
| | c) Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafada según los procedimientos establecidos. | | 2% | | Observación directa |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 16 de 24 |

| | | | | | |
|--|---|-------|-------|---|---------------------|
| | d) Se ha verificado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso teniendo en cuenta las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta. | | 2% | | Observación directa |
| | e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente. | | 2% | | Observación directa |
| | f) Se ha verificado y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante. | | 2% | | Observación directa |
| | g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento. | | 2% | | Observación directa |
| | h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas. | | 2% | | Observación directa |
| | i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento. | | 3% | | Observación directa |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | | 1% | | Observación directa |
| 4. Realiza las tareas de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | 1,2,3 | 0,75% | 5 | Observación directa |
| | b) Se han identificado los riesgos eléctricos en las diferentes operaciones del proceso. | | 0,75% | | Observación directa |
| | c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | | 0,75% | | Observación directa |
| | d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. | | 0,75% | | Observación directa |
| | e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | | 0,75% | | Observación directa |
| | f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller, depositándolos en sus contenedores específicos. | | 0,75% | | Observación directa |
| | g) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | | 0,75% | | Observación directa |
| | h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | | 0,75% | | Observación directa |

5.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

En caso de no superar en la primera convocatoria el 50% de los criterios de evaluación se pasará directamente a la segunda convocatoria, donde se evaluarán todos aquellos criterios de evaluación no superados en 1ª convocatoria.

En el caso de tener resultados de aprendizaje no superados, aunque el cómputo de criterios de evaluación supere el 50 %, solo se deberán recuperar los criterios de evaluación no superados de dichos resultados, aunque haya criterios de evaluación no superados en otros resultados.

El alumnado con módulos pendientes deberá ser informado de las actividades programadas para su recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que será evaluado.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha | |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 17 de 24 | |

DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

El alumnado con pérdida del derecho a la evaluación continua deberá realizar las actividades, prácticas o pruebas escritas, necesarias para conseguir las capacidades terminales del módulo. Para ello, se le establecerán un número determinado de actividades que se deberán realizar en el centro anteriormente a la primera evaluación ordinaria.

Así mismo, se le realizará una prueba en la que se incluyan los contenidos módulo. La valoración de los distintos apartados será la siguiente:

- Parte teórico-práctica 100 %.

En el caso de no existir parte teórica o parte práctica, la realizada constituirá el 100% de la nota del módulo.

Las actividades prácticas propuestas para conseguir las capacidades terminales del módulo no realizadas por cualquier motivo tendrán una calificación de 0 puntos y serán evaluadas junto con el resto de las actividades prácticas haciendo media aritmética.

6. METODOLOGÍA GENERAL (métodos de trabajo, organización de tiempos, agrupamientos y espacios, materiales y recursos didácticos, libros de texto)

6.1. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 18 de 24 | |

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 19 de 24 |

- Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
- Realización de comprobaciones
- Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
- Identificación y resolución de averías

Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

Libro de Texto: ELECTRICIDAD DEL VEHICULO (Ed. EDITEX).

RECURSOS AUDIOVISUALES

Ordenador con proyector y altavoces

Vídeos e imágenes.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 20 de 24 |

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma Educamos CLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller de electromecánica.

- Herramientas.
- Equipos de medición y diagnosis.
- Maquetas y vehículos.
- Etc.

Para el mantenimiento de las herramientas y equipos, en especial las que son de uso directo por los alumnos (cajas de herramientas), al principio de curso, antes de bajar al taller, se les pedirá una cantidad a modo de fianza para poder restituir en caso de sustracción o deterioro por mal uso los anteriormente mencionados. Esta fianza será de quince euros (15€).

Si no hay ningún incidente, esta fianza se devolverá íntegramente al finalizar el curso, en caso de que lo hubiera se utilizará para el pago de la reposición de aquello que fuese necesario y se devolverá el importe sobrante si lo hubiera.

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 1 o 2 sesiones.

Se buscará la no interferencia de los distintos grupos a la hora de realizar las actividades.

RECURSOS ESPACIALES

Aula del taller

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con indicación de objetivos, espacio, tiempo y recursos a utilizar.

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar | Según agenda (Jornada completa de viaje) | Autobus financiado por alumnado | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil Visitar ferias o congresos del sector |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 21 de 24 | |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 22 de 24 |

10. ANEXOS:

10.1. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

(Con indicación de los niveles de competencia que, con relación a los contenidos mínimos, se deben alcanzar en cada uno de los módulos y ciclos, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación)

10.2. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

(Con indicación de objetivos, actuaciones, calendario y participantes en materia de coordinación docente, así como las relativos a la coordinación de los procedimientos de evaluación y los criterios de evaluación y calificación)



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Evaluación | Ponderación criterios | Unidad de trabajo | Instrumento |
|--|---|------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1. Realiza operaciones de medidas eléctricas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida. | a) Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento. | 1 | 18 % | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología. | | 16 % | | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida. | | 5 % | | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos. | | 4 % | | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores. | | 2 % | | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos. | | 2% | | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | | 1% | | Tareas y trabajos. |
| 2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante. | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo. | 2 | 6% | 2, 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según las normas establecidas. | | 0,5% | 2 | Tareas y trabajos. |
| | c) Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad. | | 1 % | | Tareas y trabajos. |
| | d) Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas. | | 1 % | | Tareas y trabajos. |
| | e) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas. | | 1 % | 3 | Tareas y trabajos. |
| | f) Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobando la carga de la batería conforme a los procesos establecidos. | | 1 % | 2 | Tareas y trabajos. |
| | g) Se ha realizado la carga de la batería mediante cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas. | | 0,5% | | Tareas y trabajos. |
| | h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas. | | 0,5% | | 2,3 |
| | i) Se ha mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere. | | 0,5% | 2, 3 | Tareas y trabajos. |
| 3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus | a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento. | 3 | 25% | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | c) Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafiada según los procedimientos establecidos. | | 2% | | Tareas y trabajos. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 1 | Fecha: 02/09/2008 | Página 24 de 24 |

| | | | | | |
|---|---|-------|-------|---|--------------------|
| parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante. | d) Se ha verificado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso teniendo en cuenta las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | f) Se ha verificado y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas. | | 2% | | Tareas y trabajos. |
| | i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento. | | 3% | | Tareas y trabajos. |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | | 1% | | Tareas y trabajos. |
| 4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado. | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. | 1,2,3 | 0,75% | 5 | Tareas y trabajos. |
| | b) Se han identificado los riesgos eléctricos en las diferentes operaciones del proceso. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller, depositándolos en sus contenedores específicos. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | g) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |
| | h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. | | 0,75% | | Tareas y trabajos. |

10.3. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN |
|-------------------------------|--|---|
| Electricidad del vehículo FPB | Cesvimap Patinetes eléctricos: Tipos, batería y reparación https://www.revistacesvimap.com/patinetes-tipos-bateria-y-reparacion/ | Centro Zaragoza Riesgos de la manipulación de las baterías de los VMP https://revistacentrozaragoza.com/riesgos-de-la-manipulacion-de-las-baterias-de-los-vmp/ |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

PROFESOR: JOSÉ JESÚS CALLEJA RECUENCO

CURSO ACADÉMICO: 23/24

1- INTRODUCCIÓN DEL MÓDULO

Módulo Profesional 3047 Mecánica del Vehículo

Este Módulo Profesional se encuentra enmarcado dentro del Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica “mantenimiento de vehículos” dentro de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Se imparte en el segundo curso del ciclo y cuenta con un total de 265 horas (10 HORAS SEMANALES).

Los contenidos de este Módulo Profesional los situamos dentro del área de mecánica general del automóvil donde el alumno conocerá los principales métodos de reparación y sustitución que se realizan en un taller de mecánica del automóvil.

Por todo ello el alumno principalmente aprenderá a realizar operaciones de desmontaje-montaje y comprobación de parámetros de los principales elementos y sistemas mecánicos del vehículo..

Este Módulo profesional está directamente vinculado con ocupaciones más concretas dentro del área de mecánica del vehículo, por lo que a través de las actividades extraescolares planteadas por el departamento y sobre todo a través del Módulo de FCT el alumno conocerá también el entorno productivo de esta área de automoción, desempeñando durante este periodo de FCT todas las operaciones propias de esta ocupación.

2- OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la Información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del Sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.
- g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.
- h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.
- j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional
- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la Información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del Sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.

3- PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL DEL CICLO Y MÓDULOS.

COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL CICLO

- a) Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- b) Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.
- g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.
- i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.
- j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.
- k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL MÓDULO

- d) Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas
- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante
- k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.

4.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| UNIDAD DIDACTICA | DENOMINACIÓN | Nº HORAS | EVA |
|------------------|--|------------|-----|
| 1 | El motor del vehículo | 25 | 1 |
| 2 | Componentes del motor, lubricación y refrigeración | 45 | 1 |
| 3 | Circuitos de alimentación gasolina y diésel | 25 | 1 |
| 4 | Sistemas de transmisión | 45 | 2 |
| 5 | Sistemas de frenado | 45 | 2 |
| 6 | Suspensión y dirección | 50 | 3 |
| 7 | Ruedas | 30 | 3 |
| | TOTAL HORAS DEL MÓDULO | 265 | |

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADO DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|--|
| 1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas. <u>PONDERACIÓN 16.66 %</u> | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diesel con sus elementos constructivos. b) Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación y refrigeración, reponiéndolos en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas. c) Se han extraído y repuesto los fluidos del circuito de lubricación y refrigeración, en las condiciones de seguridad requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones del fabricante. d) Se ha realizado la sustitución de componentes básicos del circuito de engrase (filtro de aceite, cárter, |



PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA



entre otros) según los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.

e) Se han sustituido elementos básicos del circuito de refrigeración comprobando la ausencia de fugas y aplicando los pares de apriete especificados por el fabricante, y conforme a las condiciones de seguridad requeridas.

f) Se ha realizado la sustitución de los diferentes filtros del vehículo (filtro de aire, filtro de aceite, filtro de gasóleo, entre otros), comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.

g) Se han sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores de gasolina y diesel respectivamente, utilizando la herramienta adecuada, comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.

h) Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.

i) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificadas por el fabricante.

j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas, procurando no causar daño a los elementos periféricos.

2. Realiza el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.

PONDERACIÓN 33.33%

a) Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen.

b) Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.

d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.

e) Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del



PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA



fabricante.

f) Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.

g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.

h) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.

i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.

j) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificaciones del fabricante.

k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.

PONDERACIÓN 33.33%

a) Se han relacionado los principios básicos de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, con las características constructivas y los elementos que lo componen.

b) Se han comprobado los niveles de fluidos de la caja de cambios y diferencial, reponiendo o sustituyendo los mismos en caso necesario, con los útiles adecuados.

c) Se ha realizado la sustitución de los árboles de transmisión teniendo en cuenta los tipos y elementos que los componen, según las especificaciones del fabricante.

d) Se han verificado los niveles del líquido de frenos reponiendo o sustituyendo el mismo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.

e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos ajustando sus elementos según las especificaciones del fabricante.

f) Se han sustituido los discos y tambores de frenos, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.

| | | | |
|---|---|------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | |
| MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

| | |
|---|--|
| | <p>g) Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos</p> <p>h) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas, según las especificaciones del fabricante.</p> <p>i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.</p> |
| <p>4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.</p> <p><u>PONDERACIÓN 16.66 %</u></p> | <p>a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las maquinas a manejar.</p> <p>b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.</p> <p>c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental requeridas.</p> <p>d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.</p> <p>e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.</p> <p>f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida.</p> <p>g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza</p> |

La ponderación de los Resultados de Aprendizaje se aplicará a la hora de conformar la calificación final del módulo, una vez completado el proceso de enseñanza aprendizaje con la valoración del grado de consecución de dichos Resultados.

La nota de las evaluaciones parciales se obtendrá aplicando lo dispuesto en el apartado 5 de la presente programación puesto que en cada evaluación se trabajan contenidos asociados a uno o varios Resultados de Aprendizaje, pero no todos, por lo que no es posible aplicar aquella ponderación.

| | | | |
|---|---|------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | |
| MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

5.1- RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADO DE APRENDIZAJE | PONDERACIÓN R.A. NOTA FINAL | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DIDÁCTICA | EVALUACIÓN |
|--|-----------------------------|-------------------------|------------------|------------|
| 1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas. | 16.66% | a) -j) | 1, 2 y 3 | 1º |
| 2. Realiza el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas | 33.33% | a)-k) | 6 y 7 | 3º |
| 3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas. | 33.33% | a) – i) | 4 y 5 | 2º |
| 4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado | 16.66% | a) – g) | 1 | 1º |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

5.2.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo utilizando:

- PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTOS
- REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TIPO PRÁCTICO
- TRABAJOS ESCRITOS Y DE INVESTIGACIÓN

La adquisición de los conocimientos del Módulo será valorado en un proceso de evaluación continua, con calificaciones en multitud de apartados, que incluirán tanto pruebas escritas, pruebas prácticas o ejercicios hechos en clase, como trabajos sobre algún tema.

Se pondrá nota en cuantos apartados se estime conveniente, separándolos según sean pruebas objetivas de conocimientos, realización de actividades de tipo práctico o Actitudes. Estos corresponden a los siguientes elementos:

1) pruebas objetivas de conocimientos: son aquellos que se refieren a contenidos “teóricos”, como conocer los nombres de los componentes de un sistema, características etc...

Las pruebas escritas se calificarán de 0 a 10 puntos

2) realización de actividades de tipo práctico: se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje y desmontaje de un conjunto, verificar componentes o sistemas, hacer mediciones con diversos instrumentos, pruebas teórico-prácticas a desarrollar, etc. Este tipo de pruebas se evaluarán según procedan a través de la observación directa del profesor, a través de trabajos entregados sobre los procesos prácticos desarrollados o comprobaciones de carácter teórico-práctico preparadas por el profesor.

3) Trabajos escritos: engloban el estudio de algún campo relacionado con los contenidos del módulo. Este trabajo debe realizarse desde unos contenidos concretos y actualizados que fomente el uso de las TIC por parte del alumnado e impulse y promueva el campo de la investigación.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | NOTA |
|---|------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

| | | | | | |
|---|--|------------------------|-----------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  EDUCACIÓN CLM |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 | |

Para alcanzar una evaluación positiva es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los apartados anteriores.

EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio de curso y con la finalidad de conocer los conocimientos previos adquiridos por cada uno de los alumnos matriculados en este módulo, se realizará una prueba teórico-práctica que versará sobre contenidos básicos.

La información obtenida en estas pruebas servirá de guía para canalizar el inicio de los contenidos teóricos-prácticos de este módulo profesional.



**PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO
2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA**



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|-------|-------------|----|-----------------|
| 1 | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diesel con sus elementos constructivos. | 50 % | | 1 | Prueba escrita |
| | b) Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación y refrigeración, reponiéndolos en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | c) Se han extraído y repuesto los fluidos del circuito de lubricación y refrigeración, en las condiciones de seguridad requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones del fabricante. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | d) Se ha realizado la sustitución de componentes básicos del circuito de engrase (filtro de aceite, cárter, entre otros) según los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante. | 5.55% | 1 2 3 | 1 | Prueba práctica |
| | e) Se han sustituido elementos básicos del circuito de refrigeración comprobando la ausencia de fugas y aplicando los pares de apriete especificados por el fabricante, y conforme a las condiciones de seguridad requeridas. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | f) Se ha realizado la sustitución de los diferentes filtros del vehículo (filtro de aire, filtro de aceite, filtro de gasóleo, entre otros), comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | g) Se han sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores de gasolina y diesel respectivamente, utilizando la herramienta adecuada, comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | h) Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | i) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificadas por el fabricante. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |
| | j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas, procurando no causar daño a los elementos periféricos. | 5.55% | | 1 | Prueba práctica |



**PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO
2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA**



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|-------|--------|----|-----------------|
| 2 | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen. | 25% | | 3 | Prueba escrita |
| | b) Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante. | 5.55% | 6 Y | 3 | Prueba práctica |
| | e) Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante. | 5.55% | 7 | 3 | Prueba práctica |
| | f) Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura. | 25% | | 3 | Prueba escrita |
| | h) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | j) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificaciones del fabricante. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |
| | k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 5.55% | | 3 | Prueba práctica |



**PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO
2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA**



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|---|-------|-------------|----|-----------------|
| 3 | a) Se han relacionado los principios básicos de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, con las características constructivas y los elementos que lo componen. | 50% | | 2 | Prueba escrita |
| | b) Se han comprobado los niveles de fluidos de la caja de cambios y diferencial, reponiendo o sustituyendo los mismos en caso necesario, con los útiles adecuados. | 6.25% | | 2 | Prueba práctica |
| | c) Se ha realizado la sustitución de los árboles de transmisión teniendo en cuenta los tipos y elementos que los componen, según las especificaciones del fabricante. | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |
| | d) Se han verificado los niveles del líquido de frenos reponiendo o sustituyendo el mismo en caso necesario, según los procedimientos establecidos. | 6'25% | 4 Y 5 | 2 | Prueba práctica |
| | e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos ajustando sus elementos según las especificaciones del fabricante. | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |
| | f) Se han sustituido los discos y tambores de frenos, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante. | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |
| | g) Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |
| | h) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas, según las especificaciones del fabricante. | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |
| | i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. | 6'25% | | 2 | Prueba práctica |



**PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO
2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA**



| RA | CCEE | PESO | UD | EV | INSTR. |
|----|--|--------|----|----|-----------------|
| 4 | a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las maquinas a manejar. | 14.28% | | 1 | Trabajo escrito |
| | b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. | 14.28% | | 1 | Trabajo escrita |
| | c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental requeridas. | 14.28% | | 1 | Trabajo escrito |
| | d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. | 14.28% | | 1 | Trabajo escrito |
| | e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos. | 14.28% | 1 | 1 | Trabajo escrito |
| | f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida. | 14.28% | | 1 | Trabajo escrito |
| | g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza | 14.28% | | 1 | Trabajo escrito |

| | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en alguna de las evaluaciones se establecerá un sistema de recuperación, consistente en la realización de una prueba teórica o teórico-práctica, entrega de trabajos escritos etc.. según proceda antes de la primera evaluación ordinaria.

PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según la Orden de Evaluación de la FP básica existe la posibilidad de que el alumno pierda el derecho a la Evaluación continua por faltar a lo largo del curso a más de un 30% de las horas totales del módulo (horas del módulo 265); es decir, faltar a más de 80 horas de clase. En este caso, los alumnos afectados tienen derecho a un examen final en el mes de Junio, que constará de una parte teórica y otra teórico-práctica y tendrá una duración máxima de 4 horas entre ambas.

ALUMNADO CON MÓDULO PENDIENTE

El alumnado que haya accedido a FCT sin haber superado este módulo será evaluado con una prueba escrita/práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del mismo, antes de la segunda evaluación ordinaria.

El alumno que no haya accedido al módulo FCT, realizará un proceso de recuperación y será evaluado con una prueba escrita/práctica de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del mismo antes de la segunda evaluación ordinaria.

EVALUACIÓN FINAL

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** (junio) tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación desarrollados durante el curso, aplicando los pesos de los criterios y las calificaciones parciales conforme a lo establecido en esta programación. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

Para alumnos que concurran a la **segunda evaluación ordinaria** (junio), la calificación de los mismos se realizará igual que para la primera evaluación ordinaria, salvo que se tendrá en cuenta que en el periodo desde primera a segunda evaluación ordinaria el alumno solo se recuperan aquellos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados y el resto mantendrán su peso como en la

| | | | | |
|---|--|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  | |
| | PROGRAMACION MECÁNICA DEL VEHÍCULO 2º FORMACION PROFESIONAL BÁSICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/10/20 | Página 9 de 15 |

primera ordinaria. Para superar la evaluación habrá que obtener más de un 50% en la calificación en cada resultado de aprendizaje superando positivamente todos los criterios de evaluación aplicados a los resultados de aprendizaje.

De este modo, la calificación de cada evaluación parcial será obtenida aplicando los instrumentos de evaluación referidos para verificar la consecución de Resultados de Aprendizaje a través de los Criterios de Evaluación.

La calificación final tendrá en cuenta la obtenida en cada instrumento de evaluación utilizado para cada uno de los resultados de aprendizaje y se aplicará la ponderación de cada uno de los mismos. El profesor procederá al redondeo a entero, en caso necesario, teniendo valorando el grado de aprovechamiento del curso por el alumnado evaluado.

| | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 1 de 20 |



Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

Módulo 5076

Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.

Profesor: Emiliano Belda Amores

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 2 de 20 |



1. INTRODUCCIÓN

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en Mantenimiento de Vehículos.
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles.
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El módulo de Tracción eléctrica e híbrida en vehículos» pertenece al Curso de Especialización de Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

El Real Decreto 109/2022, de 8 de febrero, establece el curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos y se fijan los aspectos básicos del currículo.

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA

2.1. IDENTIFICACIÓN

El curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 650 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos (únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 40 Créditos.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

2.2. COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 3 de 20 |



2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar un pre-diagnóstico de averías en los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos a partir de los síntomas detectados en la recepción al cliente, para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Planificar, distribuir y controlar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos híbridos y eléctricos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- c) Garantizar el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos.
- d) Realizar la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos, cumpliendo con la normativa vigente para la realización de trabajos seguros.
- e) Supervisar la reparación de elementos individuales y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida, utilizando los procedimientos apropiados.
- f) Reparar las baterías de almacenamiento de alto voltaje en los vehículos eléctricos, manejando las herramientas y equipos requeridos y aplicando los protocolos y las técnicas establecidas de seguridad según normativa.
- g) Supervisar el ajuste de los parámetros en los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos, analizando los datos y aplicando las técnicas establecidas.
- h) Verificar la reparación y/o el mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas apropiadas.
- i) Cumplimentar la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad, cumpliendo con la reglamentación vigente.
- j) Supervisar las operaciones realizadas de mantenimiento y reparación de vehículos híbridos y eléctricos, previas a la entrega al cliente.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.4. ENTORNO PROFESIONAL

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 20 |



Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en el sector de la producción y mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos y en subsectores de automóviles.

Por otro lado, lo regulado en esta norma será sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa específica en los ámbitos del transporte marítimo y aéreo.

Entre otros sectores empresariales, cabe destacar los que a continuación se relacionan:

- a) Empresas de fabricación de vehículos.
- b) Empresas de mantenimiento de vehículos.
- c) Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- d) Empresas de fabricación y distribución de componentes de vehículos.
- e) Empresas de fabricación, comercialización y mantenimiento de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.
- f) Empresas operadoras de flotas de alquiler de vehículos.
- g) Empresas de instalación de accesorios de vehículos.
- h) Empresas de flotas de servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- i) Empresas de inspección técnica de vehículos.
- j) Empresas de mantenimiento y reciclado de baterías de vehículos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- b) Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- c) Encargado de inspección técnica de vehículos.
- d) Responsable de recepción de vehículos.
- e) Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- f) Perito tasador de vehículos.
- g) Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- h) Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- i) Jefe del área de carrocería.

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Detectar las averías de los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos en la recepción al cliente para elaborar la orden de trabajo, realizando un pre-diagnóstico.
- b) Garantizar que se cumplan los métodos y tiempos establecidos en la reparación de vehículos híbridos y eléctricos, planificando, distribuyendo y controlando los procesos de mantenimiento en el taller.
- c) Aplicar la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- d) Cumplir la normativa de seguridad de trabajos seguros en vehículos híbridos y eléctricos, realizando la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje.

| | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 5 de 20 |



- e) Aplicar los procedimientos establecidos para supervisar la reparación de elementos y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- f) Aplicar los protocolos y técnicas establecidas de seguridad según la normativa vigente, para realizar la manipulación y reparación de baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- g) Analizar datos de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga de energía, para supervisar los ajustes de los parámetros establecidos por el fabricante de vehículos.
- h) Aplicar los procedimientos establecidos, para verificar la reparación y/o el mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.
- i) Aplicar la reglamentación vigente, cumplimentando la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos.
- j) Realizar comprobaciones previas a la entrega de vehículos, para supervisar el resultado de la intervención, comparándolos con los parámetros de calidad preestablecidos por el fabricante de vehículos.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- m) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- n) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- ñ) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- o) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

3.1.1. Los módulos profesionales de este curso de especialización:

- a) Quedan desarrollados en el anexo I de este real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 10.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- b) Son los que a continuación se relacionan:
 - 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.
 - 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.
 - 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.
 - 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 20 |



5080. Formación en centros de trabajo. (FCT)

3.1.2. Las administraciones educativas podrán implantar de manera íntegra el curso de especialización objeto de este Real Decreto en cuanto a diseño curricular y duración. En caso de optar por complementar el currículo básico en el marco de sus competencias se regirán por lo dispuesto en el artículo 6.3, 6.4 y 6.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de supervisar protocolos y gestionar procesos de seguridad y prevención de riesgos laborales en vehículos híbridos y eléctricos.

La función de supervisar la prevención de los riesgos laborales en vehículos híbridos y eléctricos, incluye aspectos como:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica de seguridad.
- Planificar el acordonamiento de la zona de trabajo de alto voltaje.
- Ejecutar la desactivación y activación eléctrica de alto voltaje.
- Realizar la comprobación de ausencias de tensión en vehículos híbridos y eléctricos.
- Determinar las técnicas de señalización.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p) y q) y las competencias profesionales, personales y sociales c), d), i), k), l), m) n), ñ), o), p) del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La evaluación y análisis de los procesos y protocolos de seguridad en vehículos eléctricos e híbridos.
- Manejar equipos y herramientas en la desconexión de corriente eléctrica y la comprobación de ausencia de tensión con seguridad.
- Verificación de los protocolos de seguridad según normativa.
- Elaboración de informes de control de documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en vehículos eléctricos.
- Comprobación del cumplimiento de la normativa de seguridad y de protección ambiental.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 20 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|---|
| 1. Caracteriza las situaciones de peligro y accidentes, que se pueden producir en los procesos de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos con alto voltaje, relacionándolas con la normativa de seguridad. | a) Se han definido los planes de seguridad de las empresas que efectúan el mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos, teniendo en cuenta la importancia y la obligación de estar actualizados. |
| | b) Se han relacionado las normas particulares de los planes de seguridad con la legislación vigente, identificando los desajustes si los hubiera, entre las normas generales y su aplicación. |
| | c) Se han relacionado los derechos y deberes del empleado en materia de seguridad con las funciones asignadas. |
| | d) Se han definido las normativas de situación, uso y funcionamiento de equipos de primeros auxilios, equipos contra incendios, simbología y situación física de señales y alarmas, teniendo en cuenta la legislación vigente. |
| | e) Se ha relacionado el empleo de ropas de protección personal y equipos específicos de seguridad con las características técnicas determinadas por normativa. |
| | f) Se han descrito las características de los equipos y medios de primeros auxilios relacionándolos con sus curas. |
| | g) Se han determinado los protocolos para mantener en perfecto estado de funcionamiento los sistemas de ventilación y evacuación de residuos y la periodicidad de su mantenimiento. |
| | h) Se ha cumplido con la seguridad personal del empleado, relacionándola con la limpieza y el orden en el puesto de trabajo. |
| 2. Define los equipos de protección individual y colectiva a utilizar identificando los efectos de una descarga eléctrica de alto voltaje en la manipulación de elementos en vehículos híbridos y eléctricos | a) Se han identificado y definido los efectos directos de una descarga eléctrica (quemaduras, atrapamientos, calambres, asfixia, tetanización muscular, fibrilación ventricular, entre otros) diferenciándolos por sus consecuencias. |
| | b) Se han detallado los efectos indirectos de una descarga eléctrica (lesiones oftalmológicas por radiación, por proyección de partículas, pérdida de equilibrio, entre otros) relacionándolos con las causas que los producen. |
| | c) Se han definido las trayectorias del paso de corriente de alto voltaje a través de las personas, relacionándolas con los daños que pueden ocasionar. |
| | d) Se han determinado los equipos de protección individual y la normativa de seguridad para la manipulación de vehículos híbridos y eléctricos. |
| | e) Se ha relacionado el equipamiento de protección colectiva (extintores tipo ABC, postes de delimitación de zona, señalizaciones, bolsas aislantes, entre otros) con su funcionalidad y la zona a proteger. |
| | f) Se han descrito los elementos de protección en el vehículo eléctrico (detector de fuga eléctrica, captador de intensidad, relés de seguridad, entre otros) relacionándolos con su uso y aplicación. |
| | g) Se han relacionado las fuentes que producen los riesgos eléctricos (exceso de tensión, fallo de aislamiento, rotura de cables, calor extremo, arco eléctrico, entre otros) con las causas que las producen. |
| 3. Planifica el acordonamiento de la | a) Se ha recepcionado el vehículo híbrido o eléctrico y colocado la señal con el rótulo de advertencia en el parabrisas, para su identificación. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 8 de 20 |

| | |
|--|---|
| <p>zona de trabajo de alto voltaje y realiza la recepción de vehículos, para efectuar las intervenciones con seguridad, aplicando los protocolos establecidos en la normativa.</p> | b) Se han determinado los elementos de señalización (conos de señalización, cadenas de delimitación, carteles, pancartas, entre otros) para asegurar la zona de trabajo de alto voltaje. |
| | c) Se han aplicado los protocolos de seguridad en la delimitación de la zona de trabajo, colocando señales de riesgo eléctrico y balizamientos. |
| | d) Se ha comprobado que el extintor de tipo ABC y la pértiga de extracción están colocados en la zona de trabajo de alta tensión, cumpliendo con los protocolos de seguridad en trabajos con alto voltaje. |
| | e) Se ha aplicado la normativa de seguridad vigente, en la realización de los trabajos eléctricos de alto voltaje en los vehículos híbridos o eléctricos. |
| | f) Se han documentado todos los procesos realizados en el vehículo eléctrico, incluida la normativa de seguridad y se ha reflejado su seguimiento. |
| | g) Se han utilizado los equipos de protección colectiva en el desarrollo de las operaciones realizadas, cumpliendo con la normativa de seguridad. |
| <p>4. Aplica los procedimientos de desactivación y activación eléctrica de alto voltaje y define el posicionamiento de los elementos de seguridad en los vehículos híbridos o eléctricos, según la normativa de seguridad establecida.</p> | a) Se ha efectuado la desconexión eléctrica de alto voltaje, para realizar trabajos seguros, siguiendo la secuencia de operaciones establecida. |
| | b) Se han posicionado los elementos de seguridad en el vehículo, cumpliendo la normativa vigente en vehículos híbridos y eléctricos. |
| | c) Se han determinado las herramientas y útiles específicos (detector de ausencia de tensión, herramientas aisladas, bolsas cubre terminales, entre otros) para asegurar los trabajos eléctricos. |
| | d) Se han utilizado los equipos EPIs (ropa de protección, calzado dieléctrico, guantes aislantes, pantalla anti-arcos, entre otros) cumpliendo la normativa de protección personal. |
| | e) Se ha comprobado la ausencia de tensión, aplicando los protocolos de seguridad en vehículos híbridos y eléctricos. |
| | f) Se ha verificado la protección de los sistemas eléctricos de alto voltaje contra la reconexión, aplicando la normativa de seguridad. |
| | g) Se ha comprobado el aislamiento de los terminales con bolsas cubre terminales y cinta aislante, aplicando los protocolos de seguridad vigentes. |
| | h) Se han tomado las precauciones de seguridad establecidas, en la conexión eléctrica de alto voltaje para restaurar el servicio de corriente en los circuitos eléctricos. |
| | i) Se han cumplido las normas de seguridad en el desarrollo de los procesos de desconexión y conexión eléctrica de alto voltaje, utilizando los equipos de protección colectiva e individual. |
| <p>5. Determina la señalización de los elementos que no se deben manipular en vehículos eléctricos e híbridos, utilizando los discos de condenación, según la normativa de seguridad vigente.</p> | a) Se ha cumplido la normativa de seguridad vigente en las operaciones de verificación de tensión de cada uno de los elementos. |
| | b) Se han efectuado las operaciones de colocación de discos de condenación en los elementos establecidos, cumpliendo la normativa de seguridad. |
| | c) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa de seguridad en los trabajos en alta tensión, comprobando el estado del aislante de los cables de alto voltaje (color naranja), terminales y daños o pérdidas en la batería. |
| | d) Se han evitado posibles accidentes laborales, guardando en la caja de seguridad, el interruptor de servicio y la llave inteligente del vehículo, evitando la conexión accidental durante los trabajos en circuitos eléctricos de alto voltaje. |
| | e) Se ha rellenado la documentación de seguimiento en vehículos híbridos o eléctricos, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |   |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 9 de 20 |

| | |
|--|--|
| | <p>f) Se han colocado los carteles indicativos de “vehículo sin tensión” y “trabajo en curso” en la parte delantera y trasera del vehículo, informando de la situación de los trabajos, según las especificaciones de seguridad.</p> <p>g) Se han utilizado los equipos de protección personal en los trabajos de comprobación de la batería de alto voltaje.</p> <p>h) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas medioambientales en la realización de los trabajos y se han clasificado y depositado los residuos en los lugares establecidos.</p> |
| 6. Supervisa el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, evitando los riesgos y peligros en los trabajos de mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos. | <p>a) Se han relacionado los riesgos inherentes a la manipulación de los circuitos eléctricos de alto voltaje con las situaciones de peligro.</p> <p>b) Se han determinado las causas y efectos que produce una descarga eléctrica de alto voltaje, al manipular los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.</p> <p>c) Se han definido los procedimientos de prevención y protección colectiva, aplicando los protocolos establecidos.</p> <p>d) Se ha comprobado la colocación de la señalización de seguridad y acotado de la zona de trabajo según la normativa vigente.</p> <p>e) Se ha revisado la instalación de elementos de seguridad en los conectores eléctricos de alta tensión.</p> <p>f) Se han empleado los equipos de protección individual en las operaciones de desconexión de alto voltaje, realizando la comprobación de ausencia de tensión y de aislamiento de elementos de alta tensión en vehículos híbridos y eléctricos.</p> <p>g) Se ha revisado la cumplimentación de los documentos de seguridad durante las operaciones realizadas, cumpliendo con los protocolos establecidos.</p> <p>h) Se ha comprobado que las normativas de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, se cumplan en todas las operaciones realizadas.</p> |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Caracteriza las situaciones de peligro y accidentes relacionándolas con la normativa de seguridad. | 12 | 1ª |
| 2 | Define los equipos de protección en vehículos híbridos y eléctricos | 9 | 1ª |
| 3 | Planifica el acordonamiento, recepción de vehículos aplicando los protocolos establecidos en la normativa. | 21 | 1ª |
| 4 | Aplica los procedimientos de desactivación y activación eléctrica de alto voltaje según la normativa de seguridad establecida. | 21 | 2ª |
| 5 | Determina la señalización de los elementos que no se deben manipular en vehículos eléctricos e híbridos, utilizando los discos de condenación, según la normativa de seguridad vigente. | 9 | 2ª |
| 6 | Supervisa el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente. | 8 | 2ª |
| Total | | 80 | |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DE TRABAJO | EVALUACION |
|---|------|---------------------------|-------------------|------------|
| 1. Caracteriza las situaciones de peligro y accidentes, que se pueden producir en los procesos de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos con alto voltaje, relacionándolas con la normativa de seguridad. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h | 1 | 1 |
| 2. Define los equipos de protección individual y colectiva a utilizar identificando los efectos de una descarga eléctrica de alto voltaje en la manipulación de elementos en vehículos híbridos y eléctricos | 15 % | a, b, c, d, e, f, g | 2 | 1 |
| 3. Planifica el acordonamiento de la zona de trabajo de alto voltaje y realiza la recepción de vehículos, para efectuar las intervenciones con seguridad, aplicando los protocolos establecidos en la normativa. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g | 3 | 1-2 |
| 4. Aplica los procedimientos de desactivación y activación eléctrica de alto voltaje y define el posicionamiento de los elementos de seguridad en los vehículos híbridos o eléctricos, según la normativa de seguridad establecida. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i | 4 | 2 |
| 5. Determina la señalización de los elementos que no se deben manipular en vehículos eléctricos e híbridos, utilizando los discos de condenación, según la normativa de seguridad vigente. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h | 5 | 2 |
| 6. Supervisa el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, evitando los riesgos y peligros en los trabajos de mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h | 6 | 2 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

- 1) Pruebas de conocimientos realizadas sobre las diferentes unidades analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- 2) Trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | Valoración |
|---|------------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 20 |

| | |
|---|------|
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |
|---|------|

3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo según se muestra en la siguiente tabla:

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación. Habrá una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la meda de la nota de todas las UT (unidades de trabajo) realizadas. Estas unidades de trabajo corresponden con resultados de aprendizaje los cuales serán valorados para la nota final
- La nota final del curso será la nota media del porcentaje establecido en los resultados de aprendizaje.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 20 |

- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION | % | UT | Instrumento de evaluación |
|---|---|------|----|---------------------------|
| 1. Caracteriza las situaciones de peligro y accidentes, que se pueden producir en los procesos de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos con alto voltaje, relacionándolas con la normativa de seguridad. | a) Se han definido los planes de seguridad de las empresas que efectúan el mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos, teniendo en cuenta la importancia y la obligación de estar actualizados. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado las normas particulares de los planes de seguridad con la legislación vigente, identificando los desajustes si los hubiera, entre las normas generales y su aplicación. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han relacionado los derechos y deberes del empleado en materia de seguridad con las funciones asignadas. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han definido las normativas de situación, uso y funcionamiento de equipos de primeros auxilios, equipos contra incendios, simbología y situación física de señales y alarmas, teniendo en cuenta la legislación vigente. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha relacionado el empleo de ropas de protección personal y equipos específicos de seguridad con las características técnicas determinadas por normativa. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han descrito las características de los equipos y medios de primeros auxilios relacionándolos con sus curas. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han determinado los protocolos para mantener en perfecto estado de funcionamiento los sistemas de ventilación y evacuación de residuos y la periodicidad de su mantenimiento. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha cumplido con la seguridad personal del empleado, relacionándola con la limpieza y el orden en el puesto de trabajo. | 2,2 | 1 | Prueba de conocimientos |
| 2. Define los equipos de protección individual y colectiva a utilizar identificando los efectos de una descarga eléctrica de alto voltaje en la manipulación de elementos en vehículos híbridos y eléctricos | a) Se han identificado y definido los efectos directos de una descarga eléctrica (quemaduras, atrapamientos, calambres, asfixia, tetanización muscular, fibrilación ventricular, entre otros) diferenciándolos por sus consecuencias. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han detallado los efectos indirectos de una descarga eléctrica (lesiones oftalmológicas por radiación, por proyección de partículas, pérdida de equilibrio, entre otros) relacionándolos con las causas que los producen. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han definido las trayectorias del paso de corriente de alto voltaje a través de las personas, relacionándolas con los daños que pueden ocasionar. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han determinado los equipos de protección individual y la normativa de seguridad para la manipulación de vehículos híbridos y eléctricos. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha relacionado el equipamiento de protección colectiva (extintores tipo ABC, postes de delimitación de zona, señalizaciones, bolsas aislantes, entre otros) con su funcionalidad y la zona a proteger. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han descrito los elementos de protección en el vehículo eléctrico (detector de fuga eléctrica, captador de intensidad, | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 13 de 20

| | | | | |
|---|--|------|---|-------------------------|
| | relés de seguridad, entre otros) relacionándolos con su uso y aplicación. | | | |
| | g) Se han relacionado las fuentes que producen los riesgos eléctricos (exceso de tensión, fallo de aislamiento, rotura de cables, calor extremo, arco eléctrico, entre otros) con las causas que las producen. | 2,12 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Planifica el acordonamiento de la zona de trabajo de alto voltaje y realiza la recepción de vehículos, para efectuar las intervenciones con seguridad, aplicando los protocolos establecidos en la normativa. | a) Se ha recepcionado el vehículo híbrido o eléctrico y colocado la señal con el rótulo de advertencia en el parabrisas, para su identificación. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han determinado los elementos de señalización (conos de señalización, cadenas de delimitación, carteles, pancartas, entre otros) para asegurar la zona de trabajo de alto voltaje. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han aplicado los protocolos de seguridad en la delimitación de la zona de trabajo, colocando señales de riesgo eléctrico y balizamientos. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha comprobado que el extintor de tipo ABC y la pértiga de extracción están colocados en la zona de trabajo de alta tensión, cumpliendo con los protocolos de seguridad en trabajos con alto voltaje. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha aplicado la normativa de seguridad vigente, en la realización de los trabajos eléctricos de alto voltaje en los vehículos híbridos o eléctricos. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han documentado todos los procesos realizados en el vehículo eléctrico, incluida la normativa de seguridad y se ha reflejado su seguimiento. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han utilizado los equipos de protección colectiva en el desarrollo de las operaciones realizadas, cumpliendo con la normativa de seguridad. | 2,12 | 3 | Prueba de conocimientos |
| 4. Aplica los procedimientos de desactivación y activación eléctrica de alto voltaje y define el posicionamiento de los elementos de seguridad en los vehículos híbridos o eléctricos, según la normativa de seguridad establecida. | a) Se ha efectuado la desconexión eléctrica de alto voltaje, para realizar trabajos seguros, siguiendo la secuencia de operaciones establecida. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han posicionado los elementos de seguridad en el vehículo, cumpliendo la normativa vigente en vehículos híbridos y eléctricos. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han determinado las herramientas y útiles específicos (detector de ausencia de tensión, herramientas aisladas, bolsas cubre terminales, entre otros) para asegurar los trabajos eléctricos. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han utilizado los equipos EPI's (ropa de protección, calzado dieléctrico, guantes aislantes, pantalla anti-arcos, entre otros) cumpliendo la normativa de protección personal. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha comprobado la ausencia de tensión, aplicando los protocolos de seguridad en vehículos híbridos y eléctricos. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha verificado la protección de los sistemas eléctricos de alto voltaje contra la reconexión, aplicando la normativa de seguridad. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|--|---|------|---|-------------------------|
| | g) Se ha comprobado el aislamiento de los terminales con bolsas cubre terminales y cinta aislante, aplicando los protocolos de seguridad vigentes. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se han tomado las precauciones de seguridad establecidas, en la conexión eléctrica de alto voltaje para restaurar el servicio de corriente en los circuitos eléctricos. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han cumplido las normas de seguridad en el desarrollo de los procesos de desconexión y conexión eléctrica de alto voltaje, utilizando los equipos de protección colectiva e individual. | 2,2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| 5. Determina la señalización de los elementos que no se deben manipular en vehículos eléctricos e híbridos, utilizando los discos de condenación, según la normativa de seguridad vigente. | a) Se ha cumplido la normativa de seguridad vigente en las operaciones de verificación de tensión de cada uno de los elementos. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han efectuado las operaciones de colocación de discos de condenación en los elementos establecidos, cumpliendo la normativa de seguridad. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa de seguridad en los trabajos en alta tensión, comprobando el estado del aislante de los cables de alto voltaje (color naranja), terminales y daños o pérdidas en la batería. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han evitado posibles accidentes laborales, guardando en la caja de seguridad, el interruptor de servicio y la llave inteligente del vehículo, evitando la conexión accidental durante los trabajos en circuitos eléctricos de alto voltaje. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha rellenado la documentación de seguimiento en vehículos híbridos o eléctricos, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han colocado los carteles indicativos de "vehículo sin tensión" y "trabajo en curso" en la parte delantera y trasera del vehículo, informando de la situación de los trabajos, según las especificaciones de seguridad. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han utilizado los equipos de protección personal en los trabajos de comprobación de la batería de alto voltaje. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas medioambientales en la realización de los trabajos y se han clasificado y depositado los residuos en los lugares establecidos. | 2,12 | 5 | Prueba de conocimientos |
| 6. Supervisa el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, evitando los riesgos y peligros en los trabajos de mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos. | a) Se han relacionado los riesgos inherentes a la manipulación de los circuitos eléctricos de alto voltaje con las situaciones de peligro. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han determinado las causas y efectos que produce una descarga eléctrica de alto voltaje, al manipular los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han definido los procedimientos de prevención y protección colectiva, aplicando los protocolos establecidos. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha comprobado la colocación de la señalización de seguridad y acotado de la zona de trabajo según la normativa vigente. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 15 de 20 |



| | | | | |
|--|--|------|---|-------------------------|
| | e) Se ha revisado la instalación de elementos de seguridad en los conectores eléctricos de alta tensión. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han empleado los equipos de protección individual en las operaciones de desconexión de alto voltaje, realizando la comprobación de ausencia de tensión y de aislamiento de elementos de alta tensión en vehículos híbridos y eléctricos. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha revisado la cumplimentación de los documentos de seguridad durante las operaciones realizadas, cumpliendo con los protocolos establecidos. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado que las normativas de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, se cumplan en todas las operaciones realizadas. | 2,12 | 6 | Prueba de conocimientos |

5.4. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba de conocimientos u otro instrumento que se determine.

5.5. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Cuando un alumno o alumna acumule 32 faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba de conocimientos de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

6. METODOLOGÍA GENERAL

6.1. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 20 |

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

6.2. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 20 |

Identificación y resolución de averías

- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Manuales de fabricantes

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma EducamosCLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller automoción y específicos para zonas de alto voltaje

RECURSOS ORGANIZATIVOS

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 20 |

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 a 3 sesiones.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula taller de electricidad
- Aula de teoría

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar. | Según agenda. (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado. | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil. Visitar ferias o congresos del sector. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 20 |

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

Está en estado de implantación.

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

10.4. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y FORMACIÓN NO PRESENCIAL.

En el supuesto de que exista una situación en la que haya que establecer una formación semipresencial y el alumnado acuda de forma parcial al Centro se establecerán los medios adecuados de formación online para el desarrollo de los contenidos teóricos cuando el alumno se encuentre en casa a través de las herramientas de la plataforma EDUCAMOS CLM <https://educamosclm.castillalamancha.es/> y se diseñarán las actividades prácticas necesarias para completar los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el horario de semipresencialidad en el centro.

En la situación de que uno o varios alumnos no puedan asistir a clase por motivos de salud o aislamiento preventivo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el aula se trabajarán los contenidos según la programación mientras que los alumnos confinados trabajarán los relacionados con los contenidos mínimos.
- Se combinarán las clases presenciales en que se priorizarán las explicaciones y la realización de actividades de mayor complejidad, y las clases on-line para los alumnos que se encuentren aislados en casa.
- Se adaptará la metodología sobre todo para el alumnado aislado en el que se utilizarán medios informáticos para las clases on-line, utilizando las plataformas facilitadas por la administración para tal fin.
- El entorno educativo será flexible y se adaptará a las necesidades de los alumnos.
- Cuando el alumno retome las clases presenciales realizará las actividades prácticas pendientes.

Para el caso más extremo donde toda la formación deba pasarse a un modo no presencial, se realizará de modo on-line, adaptando los instrumentos de evaluación a un entorno virtual que garantice el trabajo de los alumnos para la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales.

En este caso se priorizarán los contenidos mínimos.

Se establecerá un horario semanal de aula para impartir docencia.

Se enviarán planes de trabajo diarios, semanales o quincenales sobre los contenidos del módulo.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 20 | |

Los criterios de evaluación y calificación serán adaptados como ocurrió en el curso pasado.

Se utilizará como medio de comunicación la plataforma EDUCAMOSCLM con ayuda de herramientas colaborativas como el TEAMS y el Aula Virtual donde se incluirá toda la información del módulo, su desarrollo y evaluación.

Como inconvenientes a los supuestos de formación semipresencial y formación no presencial se deben establecer medios que compensen la brecha digital del alumnado.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 21 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

Módulo 5077

Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 21 |

1. INTRODUCCIÓN

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en Mantenimiento de Vehículos.
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles.
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El módulo de Tracción eléctrica e híbrida en vehículos pertenece al Curso de Especialización de Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

El Real Decreto 109/2022, de 8 de febrero, establece el curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos y se fijan los aspectos básicos del currículo.

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA

2.1. IDENTIFICACIÓN

El curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 650 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos (únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 40 Créditos.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

2.2. COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 21 |

2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar un pre diagnóstico de averías en los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos a partir de los síntomas detectados en la recepción al cliente, para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Planificar, distribuir y controlar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos híbridos y eléctricos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- c) Garantizar el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos.
- d) Realizar la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos, cumpliendo con la normativa vigente para la realización de trabajos seguros.
- e) Supervisar la reparación de elementos individuales y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida, utilizando los procedimientos apropiados.
- f) Reparar las baterías de almacenamiento de alto voltaje en los vehículos eléctricos, manejando las herramientas y equipos requeridos y aplicando los protocolos y las técnicas establecidas de seguridad según normativa.
- g) Supervisar el ajuste de los parámetros en los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos, analizando los datos y aplicando las técnicas establecidas.
- h) Verificar la reparación y/o el mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas apropiadas.
- i) Cumplimentar la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad, cumpliendo con la reglamentación vigente.
- j) Supervisar las operaciones realizadas de mantenimiento y reparación de vehículos híbridos y eléctricos, previas a la entrega al cliente.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.4. ENTORNO PROFESIONAL

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 21 |



Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en el sector de la producción y mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos y en subsectores de automóviles.

Por otro lado, lo regulado en esta norma será sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa específica en los ámbitos del transporte marítimo y aéreo.

Entre otros sectores empresariales, cabe destacar los que a continuación se relacionan:

- a) Empresas de fabricación de vehículos.
- b) Empresas de mantenimiento de vehículos.
- c) Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- d) Empresas de fabricación y distribución de componentes de vehículos.
- e) Empresas de fabricación, comercialización y mantenimiento de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.
- f) Empresas operadoras de flotas de alquiler de vehículos.
- g) Empresas de instalación de accesorios de vehículos.
- h) Empresas de flotas de servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- i) Empresas de inspección técnica de vehículos.
- j) Empresas de mantenimiento y reciclado de baterías de vehículos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- b) Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- c) Encargado de inspección técnica de vehículos.
- d) Responsable de recepción de vehículos.
- e) Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- f) Perito tasador de vehículos.
- g) Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- h) Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- i) Jefe del área de carrocería.

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Detectar las averías de los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos en la recepción al cliente para elaborar la orden de trabajo, realizando un pre diagnóstico.
- b) Garantizar que se cumplan los métodos y tiempos establecidos en la reparación de vehículos híbridos y eléctricos, planificando, distribuyendo y controlando los procesos de mantenimiento en el taller.
- c) Aplicar la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- d) Cumplir la normativa de seguridad de trabajos seguros en vehículos híbridos y eléctricos, realizando la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 21 |

- e) Aplicar los procedimientos establecidos para supervisar la reparación de elementos y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- f) Aplicar los protocolos y técnicas establecidas de seguridad según la normativa vigente, para realizar la manipulación y reparación de baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- g) Analizar datos de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga de energía, para supervisar los ajustes de los parámetros establecidos por el fabricante de vehículos.
- h) Aplicar los procedimientos establecidos, para verificar la reparación y/o el mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.
- i) Aplicar la reglamentación vigente, cumplimentando la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos.
- j) Realizar comprobaciones previas a la entrega de vehículos, para supervisar el resultado de la intervención, comparándolos con los parámetros de calidad preestablecidos por el fabricante de vehículos.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- m) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- n) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- ñ) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- o) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

3.1.1. Los módulos profesionales de este curso de especialización:

- a) Quedan desarrollados en el anexo I de este real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 10.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- b) Son los que a continuación se relacionan:
 - 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.
 - 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.
 - 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.
 - 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
 - 5080. Formación en centros de trabajo. (FCT)

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 21 | |

3.1.2. Las administraciones educativas podrán implantar de manera íntegra el curso de especialización objeto de este Real Decreto en cuanto a diseño curricular y duración. En caso de optar por complementar el currículo básico en el marco de sus competencias se regirán por lo dispuesto en el artículo 6.3, 6.4 y 6.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de evaluar necesidades, diagnosticar averías, gestionar procesos y supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento de componentes de sistemas de propulsión en vehículos híbridos y eléctricos.

La función de supervisión del mantenimiento de los sistemas de propulsión en vehículos híbridos y eléctricos, incluye aspectos como:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica.
- Diagnosticar averías.
- Recepcionar y entregar vehículos híbridos y eléctricos.
- Determinar los procesos de mantenimiento de los sistemas de propulsión eléctrica e híbrida.
- Supervisar y ejecutar las operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de elementos de los sistemas de propulsión.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y de gestión de residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p) y q) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) o), p) del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La evaluación y análisis del funcionamiento de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- La aplicación de técnicas de diagnosis y localización de averías.
- Verificación y seguimiento de los procesos de mantenimiento y sustitución de elementos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- Elaboración de informes de control de documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en vehículos eléctricos.
- Comprobación del cumplimiento de la normativa de seguridad y de protección ambiental.
- El cumplimiento de las normas de protección ambiental.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 21 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|---|--|
| 1. Determina las características y operatividad de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos e identifica los distintos tipos, analizando los parámetros de funcionamiento y los elementos que los constituyen. | a) Se han definido las leyes eléctricas y electrónicas, relacionándolas con sus magnitudes y unidades de medida. |
| | b) Se han realizado los cálculos para obtener los diagramas de potencia de los diferentes sistemas de propulsión híbridos y eléctricos. |
| | c) Se ha determinado la funcionalidad de los sistemas de propulsión eléctricos e híbridos (híbrida en paralelo, en serie, combinada, enchufable, extendida, propulsión eléctrica, pila de combustible, entre otros) y se les ha relacionado con sus características. |
| | d) Se han relacionado los conjuntos y subconjuntos de los diferentes sistemas híbridos y eléctricos con el tipo de propulsión. |
| | e) Se han identificado los componentes que constituyen los sistemas de propulsión eléctricos e híbridos, (motor de combustión, maquina eléctrica, batería de alto voltaje, módulos electrónicos de potencia, entre otros) y se han vinculado con su aplicación. |
| | f) Se han diferenciado los elementos que constituyen los diferentes sistemas relacionando su simbología con los elementos reales, describiendo la función que realizan. |
| | g) Se han relacionado las medidas de seguridad establecidas en los sistemas de propulsión de vehículos híbridos y eléctricos con las operaciones de mantenimiento y se han establecido los equipos de protección personal a utilizar en las diferentes operaciones. |
| 2. Planifica los procesos de seguridad previos a la realización de los trabajos de mantenimiento y realiza la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos e híbridos, cumpliendo la normativa de seguridad. | a) Se ha comprobado la señalización con rótulos de advertencia para vehículos eléctricos e híbridos, según la normativa establecida. |
| | b) Se ha verificado la delimitación de la zona de trabajo con balizamientos y señalización (pancartas, carteles, conos de señalización, cadenas de delimitación, entre otros) aplicando los protocolos establecidos. |
| | c) Se han determinado las herramientas y útiles específicos (comprobador de tensión, herramientas aisladas, bolsas cubre terminales, entre otros) para evitar los riesgos durante los trabajos eléctricos de alta tensión. |
| | d) Se han recepcionado las peticiones documentadas de los operarios, para realizar la desconexión de los sistemas de alta tensión. |
| | e) Se ha realizado la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos o híbridos, cumpliendo la normativa vigente. |
| | f) Se han utilizado los equipos de protección individual (guantes aislantes, calzado dieléctrico, ropa de protección, pantalla anti-arcos, entre otros) durante el desarrollo de los trabajos, aplicando la normativa de seguridad establecida. |
| | g) Se ha verificado la desconexión eléctrica y la ausencia de alta tensión, siguiendo los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos o híbridos. |
| | h) Se ha comprobado el aislamiento de terminales y conectores con bolsas herméticas cubre terminales, aplicando los protocolos de seguridad. |
| | i) Se ha asegurado que el interruptor de puesta en servicio se encuentra en lugar seguro, evitando la conexión accidental durante los trabajos en vehículos eléctricos o híbridos. |
| | j) Se ha verificado la colocación de carteles indicativos de "vehículo sin tensión" y "trabajo en curso" en la parte delantera y trasera del vehículo, informando de trabajos en proceso. |
| 3. Diagnostica averías y supervisa los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión | a) Se han relacionado los elementos que constituyen los sistemas de propulsión eléctrica BEV (motor-generador eléctrico, módulo electrónico de potencia, cables de alto voltaje, batería de alto voltaje, cargador externo, entre otros) con el proceso de mantenimiento a realizar. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|---|
| <p>eléctrica, cumpliendo con la calidad establecida.</p> | <p>b) Se ha recepcionado el vehículo eléctrico, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos y se abierto la orden de trabajo en los casos necesarios.</p> <p>c) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas, identificando las operaciones a realizar en los procesos de diagnosis y mantenimiento.</p> <p>d) Se han diagnosticado los sistemas de propulsión eléctrica para detectar posibles averías y restaurar su funcionalidad.</p> <p>e) Se han planificado los procesos de mantenimiento y/o sustitución de elementos en vehículos eléctricos, según las instrucciones técnicas del fabricante y las averías identificadas.</p> <p>f) Se han determinado cuales son los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar el mantenimiento de los sistemas de propulsión eléctrica.</p> <p>g) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y conexionado, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de seguridad establecida en vehículos eléctricos.</p> <p>h) Se han realizado los controles, ajustes y parametrización establecidos, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica del fabricante.</p> <p>i) Se ha verificado que las unidades de control de los sistemas de propulsión eléctrica contienen la última versión del software, realizando su actualización o recarga en los casos necesarios.</p> <p>j) Se ha supervisado tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en los sistemas de propulsión eléctrica.</p> <p>k) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento durante las operaciones realizadas en el vehículo eléctrico cumpliendo con la normativa establecida.</p> <p>l) Se ha controlado la aplicación de las normas de seguridad, utilizando los equipos de protección individual y colectiva en el desarrollo de las medidas y operaciones realizadas.</p> |
| <p>4. Planifica y realiza el seguimiento de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión híbridos puros e híbridos enchufables, aplicando los métodos y técnicas para la restitución de la funcionalidad de los sistemas.</p> | <p>a) Se han definido los elementos que constituyen los sistemas de vehículos híbridos puros e híbridos enchufables (máquina eléctrica, convertidores, inversores, sistemas de almacenamiento de alto voltaje, motor térmico, entre otros), relacionándolos con el proceso de mantenimiento a realizar.</p> <p>b) Se ha identificado el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones, interpretando la documentación técnica de los sistemas de vehículos híbridos.</p> <p>c) Se ha asegurado el cumplimiento de los protocolos de seguridad, aplicando la normativa vigente en vehículos híbridos.</p> <p>d) Se ha supervisado la selección de materiales, equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento y sustitución de elementos del motor térmico y/o del sistema de propulsión eléctrica.</p> <p>e) Se han verificado las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos según especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa de seguridad establecida.</p> <p>f) Se ha comprobado que los controles y ajustes de los parámetros del motor térmico y/o del sistema de propulsión eléctrica, sean los especificados en la documentación técnica del fabricante.</p> <p>g) Se ha verificado que las unidades de control de los diferentes sistemas contienen la última versión del software.</p> <p>h) Se ha supervisado la funcionalidad requerida en los sistemas de propulsión eléctrica tras las operaciones realizadas de desmontaje y montaje.</p> <p>i) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en el vehículo eléctrico, según la normativa establecida.</p> <p>j) Se ha realizado un seguimiento de las normas de seguridad y de impacto ambiental, comprobando la utilización de los EPIs correspondientes en la ejecución de las operaciones y depositando los materiales desechables en los lugares y depósitos predeterminados para su reciclado.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 9 de 21 |

| | |
|---|--|
| <p>5. Verifica los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión con pila de combustible, siguiendo las especificaciones técnicas y garantizando el cumplimiento de la normativa de seguridad y calidad.</p> | a) Se han definido los elementos que constituyen el sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible (maquina eléctrica, cables de alto voltaje, batería de alto voltaje, pila de combustible, depósito de hidrógeno, módulo electrónico de potencia, entre otros) determinando su ubicación en el vehículo para realizar el mantenimiento. |
| | b) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible, interpretando la documentación técnica y su simbología asociada. |
| | c) Se han planificado los procesos de mantenimiento de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible, aplicando los protocolos de seguridad y calidad del fabricante. |
| | d) Se ha comprobado que los materiales, equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento y/o sustitución de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible estén disponibles y operativos, teniendo en cuenta las operaciones a realizar según las especificaciones del fabricante. |
| | e) Se ha verificado que las operaciones de mantenimiento y/o sustitución de elementos y su conexionado, cumplen las especificaciones técnicas y la normativa de seguridad. |
| | f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo las especificaciones de la documentación técnica del fabricante. |
| | g) Se ha supervisado que las unidades de control del sistema de propulsión con pila de combustible contienen la última versión del software, realizando su actualización en caso necesario. |
| | h) Se ha verificado la cumplimentación de la documentación de seguimiento y la restitución de la funcionalidad requerida en el sistema de propulsión. |
| | i) Se ha controlado el cumplimiento de las normas de seguridad en el desarrollo de las operaciones de desmontaje y montaje. |
| <p>6. Supervisa el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos en los procesos de mantenimiento de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos.</p> | a) Se han definido los riesgos y causas de peligro inherentes a los procesos de manipulación de sistemas de propulsión eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos. |
| | b) Se ha caracterizado la peligrosidad al manipular las herramientas, útiles y equipos en los procesos de mantenimiento. |
| | c) Se han comprobado los elementos de protección colectiva, delimitando la zona de trabajo y aplicando los protocolos establecidos. |
| | d) Se ha verificado la señalización de seguridad según la normativa vigente. |
| | e) Se ha comprobado la utilización de equipos de protección individual en las operaciones de desmontaje y montaje de sistemas de propulsión eléctrica. |
| | f) Se ha garantizado la cumplimentación de fichas o documentos de seguridad durante los procesos efectuados, cumpliendo la normativa establecida. |
| | g) Se ha comprobado en las operaciones realizadas, el cumplimiento de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, verificando que se depositan los residuos en los lugares y recipientes establecidos. |
| | h) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y del puesto de trabajo, para garantizar la prevención de riesgos laborales. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 10 de 21 |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Caracterización de sistemas de propulsión híbridos y eléctricos | 24 | 1ª |
| 2 | Planificación de los procesos de seguridad y desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos e híbridos | 18 | 1ª |
| 3 | Planificación y seguimiento del mantenimiento de los sistemas de propulsión de vehículos híbridos puros e híbridos enchufables | 42 | 1ª |
| 4 | Realización de diagnosis y supervisión de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión eléctrica | 42 | 2ª |
| 5 | Verificación de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión con pila de combustible. | 18 | 2ª |
| 6 | Supervisión del cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas de propulsión de vehículos eléctricos e híbridos. | 16 | 2ª |
| Total | | 160 | |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DE TRABAJO | EVALUACION |
|---|------|------------------------------------|-------------------|------------|
| 1. Determina las características y operatividad de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos e identifica los distintos tipos, analizando los parámetros de funcionamiento y los elementos que los constituyen. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g | 1 | 1 |
| 2. Planifica los procesos de seguridad previos a la realización de los trabajos de mantenimiento y realiza la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos e híbridos, cumpliendo la normativa de seguridad. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 2 | 1 |
| 3. Diagnostica averías y supervisa los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión eléctrica, cumpliendo con la calidad establecida. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l | 3 | 1-2 |
| 4. Planifica y realiza el seguimiento de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión híbridos puros e híbridos enchufables, aplicando los métodos y técnicas para la restitución de la funcionalidad de los sistemas. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 4 | 2 |
| 5. Verifica los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión con pila de combustible, siguiendo las especificaciones técnicas y garantizando el cumplimiento de la normativa de seguridad y calidad. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, | 5 | 2 |
| 6. Supervisa el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos en los procesos de mantenimiento de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h | 6 | 2 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 21 |



5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

- 1) Pruebas de conocimientos realizadas sobre las diferentes unidades analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- 2) Trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | Valoración |
|---|------------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

- 3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo según se muestra en la siguiente tabla:

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación. Habrá una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 21 |



La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la mediana de la nota de todas las UT (unidades de trabajo) realizadas. Estas unidades de trabajo corresponden con resultados de aprendizaje los cuales serán valorados para la nota final
- La nota final del curso será la nota media del porcentaje establecido en los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION | % | UT | Instrumento de evaluación |
|---|--|------|----|---------------------------|
| 1. Determina las características y operatividad de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos e identifica los distintos tipos, analizando los parámetros de funcionamiento y los elementos que los constituyen. | a) Se han definido las leyes eléctricas y electrónicas, relacionándolas con sus magnitudes y unidades de medida. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han realizado los cálculos para obtener los diagramas de potencia de los diferentes sistemas de propulsión híbridos y eléctricos. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha determinado la funcionalidad de los sistemas de propulsión eléctricos e híbridos (híbrida en paralelo, en serie, combinada, enchufable, extendida, propulsión eléctrica, pila de combustible, entre otros) y se les ha relacionado con sus características. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han relacionado los conjuntos y subconjuntos de los diferentes sistemas híbridos y eléctricos con el tipo de propulsión. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han identificado los componentes que constituyen los sistemas de propulsión eléctricos e híbridos, (motor de combustión, maquina eléctrica, batería de alto voltaje, módulos electrónicos de potencia, entre otros) y se han vinculado con su aplicación. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han diferenciado los elementos que constituyen los diferentes sistemas relacionando su simbología con los elementos reales, describiendo la función que realizan. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han relacionado las medidas de seguridad establecidas en los sistemas de propulsión de vehículos híbridos y eléctricos con las operaciones de mantenimiento y se han establecido los equipos de protección personal a utilizar en las diferentes operaciones. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| 2. Planifica los procesos de seguridad previos a la realización de los trabajos de mantenimiento y realiza la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos e híbridos, cumpliendo la normativa de seguridad. | a) Se ha comprobado la señalización con rótulos de advertencia para vehículos eléctricos e híbridos, según la normativa establecida. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha verificado la delimitación de la zona de trabajo con balizamientos y señalización (pancartas, carteles, conos de señalización, cadenas de delimitación, entre otros) aplicando los protocolos establecidos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han determinado las herramientas y útiles específicos (comprobador de tensión, herramientas aisladas, bolsas cubre terminales, entre otros) para evitar los riesgos durante los trabajos eléctricos de alta tensión. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|---|--|-----|-------------------------|-------------------------|
| | d) Se han recepcionado las peticiones documentadas de los operarios, para realizar la desconexión de los sistemas de alta tensión. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha realizado la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos o híbridos, cumpliendo la normativa vigente. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han utilizado los equipos de protección individual (guantes aislantes, calzado dieléctrico, ropa de protección, pantalla anti-arcos, entre otros) durante el desarrollo de los trabajos, aplicando la normativa de seguridad establecida. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha verificado la desconexión eléctrica y la ausencia de alta tensión, siguiendo los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos o híbridos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado el aislamiento de terminales y conectores con bolsas herméticas cubre terminales, aplicando los protocolos de seguridad. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha asegurado que el interruptor de puesta en servicio se encuentra en lugar seguro, evitando la conexión accidental durante los trabajos en vehículos eléctricos o híbridos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha verificado la colocación de carteles indicativos de "vehículo sin tensión" y "trabajo en curso" en la parte delantera y trasera del vehículo, informando de trabajos en proceso. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Diagnostica averías y supervisa los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión eléctrica, cumpliendo con la calidad establecida. | a) Se han relacionado los elementos que constituyen los sistemas de propulsión eléctrica BEV (motor-generator eléctrico, módulo electrónico de potencia, cables de alto voltaje, batería de alto voltaje, cargador externo, entre otros) con el proceso de mantenimiento a realizar. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha recepcionado el vehículo eléctrico, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos y se abierto la orden de trabajo en los casos necesarios. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas, identificando las operaciones a realizar en los procesos de diagnosis y mantenimiento. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han diagnosticado los sistemas de propulsión eléctrica para detectar posibles averías y restaurar su funcionalidad. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han planificado los procesos de mantenimiento y/o sustitución de elementos en vehículos eléctricos, según las instrucciones técnicas del fabricante y las averías identificadas. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han determinado cuales son los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar el mantenimiento de los sistemas de propulsión eléctrica. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y conexionado, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de seguridad establecida en vehículos eléctricos. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se han realizado los controles, ajustes y parametrización establecidos, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica del fabricante. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha verificado que las unidades de control de los sistemas de propulsión eléctrica contienen la última versión del software, realizando su actualización o recarga en los casos necesarios. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha supervisado tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en los sistemas de propulsión eléctrica. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento durante las operaciones realizadas en el vehículo eléctrico cumpliendo con la normativa establecida. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| l) Se ha controlado la aplicación de las normas de seguridad, utilizando los equipos de protección individual y colectiva en el desarrollo de las medidas y operaciones realizadas. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos | |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|---|--|-----|---|-------------------------|
| 4. Planifica y realiza el seguimiento de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión híbridos puros e híbridos enchufables, aplicando los métodos y técnicas para la restitución de la funcionalidad de los sistemas. | a) Se han definido los elementos que constituyen los sistemas de vehículos híbridos puros e híbridos enchufables (máquina eléctrica, convertidores, inversores, sistemas de almacenamiento de alto voltaje, motor térmico, entre otros), relacionándolos con el proceso de mantenimiento a realizar. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha identificado el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones, interpretando la documentación técnica de los sistemas de vehículos híbridos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha asegurado el cumplimiento de los protocolos de seguridad, aplicando la normativa vigente en vehículos híbridos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha supervisado la selección de materiales, equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento y sustitución de elementos del motor térmico y/o del sistema de propulsión eléctrica. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han verificado las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos según especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa de seguridad establecida. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha comprobado que los controles y ajustes de los parámetros del motor térmico y/o del sistema de propulsión eléctrica, sean los especificados en la documentación técnica del fabricante. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha verificado que las unidades de control de los diferentes sistemas contienen la última versión del software. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha supervisado la funcionalidad requerida en los sistemas de propulsión eléctrica tras las operaciones realizadas de desmontaje y montaje. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en el vehículo eléctrico, según la normativa establecida. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha realizado un seguimiento de las normas de seguridad y de impacto ambiental, comprobando la utilización de los EPIs correspondientes en la ejecución de las operaciones y depositando los materiales desechables en los lugares y depósitos predeterminados para su reciclado. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| 5. Verifica los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión con pila de combustible, siguiendo las especificaciones técnicas y garantizando el cumplimiento de la normativa de seguridad y calidad. | a) Se han definido los elementos que constituyen el sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible (maquina eléctrica, cables de alto voltaje, batería de alto voltaje, pila de combustible, depósito de hidrógeno, módulo electrónico de potencia, entre otros) determinando su ubicación en el vehículo para realizar el mantenimiento. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible, interpretando la documentación técnica y su simbología asociada. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han planificado los procesos de mantenimiento de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible, aplicando los protocolos de seguridad y calidad del fabricante. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha comprobado que los materiales, equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento y/o sustitución de los elementos del sistema de propulsión eléctrica con pila de combustible estén disponibles y operativos, teniendo en cuenta las operaciones a realizar según las especificaciones del fabricante. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha verificado que las operaciones de mantenimiento y/o sustitución de elementos y su conexionado, cumplen las especificaciones técnicas y la normativa de seguridad. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo las especificaciones de la documentación técnica del fabricante. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha supervisado que las unidades de control del sistema de propulsión con pila de combustible contienen la última versión del software, realizando su actualización en caso necesario. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |

| | | | | |
|--|---|------|---|-------------------------|
| | h) Se ha verificado la cumplimentación de la documentación de seguimiento y la restitución de la funcionalidad requerida en el sistema de propulsión. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha controlado el cumplimiento de las normas de seguridad en el desarrollo de las operaciones de desmontaje y montaje. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| 6. Supervisa el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos en los procesos de mantenimiento de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos. | a) Se han definido los riesgos y causas de peligro inherentes a los procesos de manipulación de sistemas de propulsión eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha caracterizado la peligrosidad al manipular las herramientas, útiles y equipos en los procesos de mantenimiento. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han comprobado los elementos de protección colectiva, delimitando la zona de trabajo y aplicando los protocolos establecidos. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha verificado la señalización de seguridad según la normativa vigente. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha comprobado la utilización de equipos de protección individual en las operaciones de desmontaje y montaje de sistemas de propulsión eléctrica. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha garantizado la cumplimentación de fichas o documentos de seguridad durante los procesos efectuados, cumpliendo la normativa establecida. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha comprobado en las operaciones realizadas, el cumplimiento de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, verificando que se depositan los residuos en los lugares y recipientes establecidos. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y del puesto de trabajo, para garantizar la prevención de riesgos laborales. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |

5.4. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba de conocimientos u otro instrumento que se determine.

5.5. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Cuando un alumno o alumna acumule 32 faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba de conocimientos de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

6. METODOLOGÍA GENERAL

6.1. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 16 de 21 |



juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinariedad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

6.2. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 21 | |

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 18 de 21 |



- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Manuales de fabricantes

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma EducamosCLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller automoción y específicos para zonas de alto voltaje

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 a 3 sesiones.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula taller de electricidad
- Aula de teoría

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar. | Según agenda. (Jornada completa de viaje) | Autobus financiado por alumnado. | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil. Visitar ferias o congresos del sector. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 21 |

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

Está en estado de implantación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 21 |

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

10.4. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y FORMACIÓN NO PRESENCIALEN CASO DE ENFERMEDAD

En el supuesto de que exista una situación en la que haya que establecer una formación semipresencial y el alumnado acuda de forma parcial al Centro se establecerán los medios adecuados de formación online para el desarrollo de los contenidos teóricos cuando el alumno se encuentre en casa a través de las herramientas de la plataforma EDUCAMOS CLM <https://educamosclm.castillalamancha.es/> y se diseñaran las actividades prácticas necesarias para completar los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el horario de semipresencialidad en el centro.

En la situación de que uno o varios alumnos no puedan asistir a clase por motivos de salud o aislamiento preventivo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el aula se trabajarán los contenidos según la programación mientras que los alumnos confinados trabajarán los relacionados con los contenidos mínimos.
- Se combinarán las clases presenciales en que se priorizarán las explicaciones y la realización de actividades de mayor complejidad, y las clases on-line para los alumnos que se encuentren aislados en casa.
- Se adaptará la metodología sobre todo para el alumnado aislado en el que se utilizarán medios informáticos para las clases on-line, utilizando las plataformas facilitadas por la administración para tal fin.
- El entorno educativo será flexible y se adaptará a las necesidades de los alumnos.
- Cuando el alumno retome las clases presenciales realizará las actividades prácticas pendientes.

Para el caso más extremo donde toda la formación deba pasarse a un modo no presencial, se realizará de modo on-line, adaptando los instrumentos de evaluación a un entorno virtual que garantice el trabajo de los alumnos para la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales.

En este caso se priorizarán los contenidos mínimos.

Se establecerá un horario semanal de aula para impartir docencia.

Se enviarán planes de trabajo diarios, semanales o quincenales sobre los contenidos del módulo.

Los criterios de evaluación y calificación serán adaptados como ocurrió en el curso pasado.

Se utilizará como medio de comunicación la plataforma EDUCAMOSCLM con ayuda de herramientas colaborativas como el TEAMS y el Aula Virtual donde se incluirá toda la información del módulo, su desarrollo y evaluación.

Como inconvenientes a los supuestos de formación semipresencial y formación no presencial se deben establecer medios que compensen la brecha digital del alumnado.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 21 |

10.5. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
|---|--|---|--------------------|
| Tracción eléctrica e híbrida en vehículos. | Centro Zaragoza Autonomía de los vehículos eléctricos http://www.centro-zaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R87_A12.pdf | Cesvimap Sistemas de refrigeración y climatización en los vehículos eléctricos https://www.revistacesvimap.com/sistemas-de-refrigeracion-y-climatizacion-en-los-vehiculos-electricos/ | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 21 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

Módulo 5078

Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.

Profesor: Emiliano Belda Amores

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 21 |

1. INTRODUCCIÓN

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en Mantenimiento de Vehículos.
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles.
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El módulo de Tracción eléctrica e híbrida en vehículos» pertenece al Curso de Especialización de Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

El Real Decreto 109/2022, de 8 de febrero, establece el curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos y se fijan los aspectos básicos del currículo.

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA

2.1. IDENTIFICACIÓN

El curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 650 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos (únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 40 Créditos.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

2.2. COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 3 de 21 |

2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar un pre-diagnóstico de averías en los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos a partir de los síntomas detectados en la recepción al cliente, para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Planificar, distribuir y controlar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos híbridos y eléctricos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- c) Garantizar el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos.
- d) Realizar la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos, cumpliendo con la normativa vigente para la realización de trabajos seguros.
- e) Supervisar la reparación de elementos individuales y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida, utilizando los procedimientos apropiados.
- f) Reparar las baterías de almacenamiento de alto voltaje en los vehículos eléctricos, manejando las herramientas y equipos requeridos y aplicando los protocolos y las técnicas establecidas de seguridad según normativa.
- g) Supervisar el ajuste de los parámetros en los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos, analizando los datos y aplicando las técnicas establecidas.
- h) Verificar la reparación y/o el mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas apropiadas.
- i) Cumplimentar la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad, cumpliendo con la reglamentación vigente.
- j) Supervisar las operaciones realizadas de mantenimiento y reparación de vehículos híbridos y eléctricos, previas a la entrega al cliente.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.4. ENTORNO PROFESIONAL

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 21 |

Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en el sector de la producción y mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos y en subsectores de automóviles.

Por otro lado, lo regulado en esta norma será sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa específica en los ámbitos del transporte marítimo y aéreo.

Entre otros sectores empresariales, cabe destacar los que a continuación se relacionan:

- a) Empresas de fabricación de vehículos.
- b) Empresas de mantenimiento de vehículos.
- c) Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- d) Empresas de fabricación y distribución de componentes de vehículos.
- e) Empresas de fabricación, comercialización y mantenimiento de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.
- f) Empresas operadoras de flotas de alquiler de vehículos.
- g) Empresas de instalación de accesorios de vehículos.
- h) Empresas de flotas de servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- i) Empresas de inspección técnica de vehículos.
- j) Empresas de mantenimiento y reciclado de baterías de vehículos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- b) Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- c) Encargado de inspección técnica de vehículos.
- d) Responsable de recepción de vehículos.
- e) Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- f) Perito tasador de vehículos.
- g) Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- h) Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- i) Jefe del área de carrocería.

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Detectar las averías de los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos en la recepción al cliente para elaborar la orden de trabajo, realizando un pre-diagnóstico.
- b) Garantizar que se cumplan los métodos y tiempos establecidos en la reparación de vehículos híbridos y eléctricos, planificando, distribuyendo y controlando los procesos de mantenimiento en el taller.
- c) Aplicar la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- d) Cumplir la normativa de seguridad de trabajos seguros en vehículos híbridos y eléctricos, realizando la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje.
- e) Aplicar los procedimientos establecidos para supervisar la reparación de elementos y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 21 |

- f) Aplicar los protocolos y técnicas establecidas de seguridad según la normativa vigente, para realizar la manipulación y reparación de baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- g) Analizar datos de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga de energía, para supervisar los ajustes de los parámetros establecidos por el fabricante de vehículos.
- h) Aplicar los procedimientos establecidos, para verificar la reparación y/o el mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.
- i) Aplicar la reglamentación vigente, cumplimentando la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos.
- j) Realizar comprobaciones previas a la entrega de vehículos, para supervisar el resultado de la intervención, comparándolos con los parámetros de calidad preestablecidos por el fabricante de vehículos.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- m) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- n) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- ñ) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- o) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

3.1.1. Los módulos profesionales de este curso de especialización:

- a) Quedan desarrollados en el anexo I de este real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 10.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- b) Son los que a continuación se relacionan:
- 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.
 - 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.
 - 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.
 - 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
 - 5080. Formación en centros de trabajo. (FCT)

3.1.2. Las administraciones educativas podrán implantar de manera íntegra el curso de especialización objeto de este Real Decreto en cuanto a diseño curricular y duración. En caso de optar por complementar el currículo

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 21 | |

básico en el marco de sus competencias se registrarán por lo dispuesto en el artículo 6.3, 6.4 y 6.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones evaluar necesidades, gestionar procesos y supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento y reparación de baterías de almacenamiento, de componentes de sistemas eléctricos de alto voltaje, y de recarga, en vehículos híbridos y eléctricos.

La función de supervisión del mantenimiento de los sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, incluye aspectos como:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica.
- Diagnosticar averías.
- Recepcionar y entregar vehículos híbridos y eléctricos.
- Determinar los procesos de mantenimiento de los sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga.
- Supervisar y ejecutar las operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga.
- Realizar la reparación de las baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y de gestión de residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), y q) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La evaluación y análisis del funcionamiento de los sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga.
- La aplicación de técnicas de diagnosis y localización de averías.
- Verificación y seguimiento de los procesos de mantenimiento y sustitución de elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga.
- Reparación de las baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- Elaboración de informes de control de documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en vehículos eléctricos.
- Comprobación del cumplimiento de la normativa de seguridad y de protección ambiental.

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 21 |

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|
| 1. Analiza las características de los elementos que constituyen de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, determinando los parámetros de funcionamiento y su optimización. | a) Se han definido las unidades de las magnitudes y leyes eléctricas, relacionándolas con los valores característicos que deben tener en los diferentes sistemas. |
| | b) Se ha descrito la funcionalidad y simbología de los circuitos eléctricos de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos. |
| | c) Se han caracterizado los componentes de los diferentes circuitos eléctricos de alto voltaje (cables de alto voltaje, unidades de control, baterías de alto voltaje, módulo electrónico de potencia, cargador de batería de alto voltaje, compresor de climatización, calefacción de alto voltaje, entre otros) con su sistema asociado. |
| | d) Se han relacionado los tipos de cables, aislantes, conectores de alto voltaje con sus características mecánicas, eléctricas y su aplicación. |
| | e) Se han detallado los elementos que constituyen los sistemas de carga de baterías de alto voltaje (módulo de control de carga, toma de carga, conectores de carga de CA y CC entre otros). |
| | f) Se ha relacionado la funcionalidad de los sistemas de almacenamiento de alto voltaje que montan los vehículos híbridos y eléctricos, con su tipología. |
| | g) Se han descrito las medidas de seguridad aplicables al mantenimiento de los circuitos eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga. |
| 2. Determina las operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas. | a) Se ha comprobado la delimitación de la zona de trabajo mediante balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos. |
| | b) Se han relacionado las averías en los sistemas eléctricos de alto voltaje con las causas que las producen. |
| | c) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas eléctricos de alto voltaje, determinando los equipos, útiles y herramientas necesarios para la realización de los procesos de mantenimiento. |
| | d) Se ha realizado la desconexión eléctrica en los circuitos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa vigente y siguiendo la secuencia de operaciones establecida. |
| | e) Se ha verificado la desconexión eléctrica y la ausencia de alta tensión, siguiendo los protocolos de seguridad en vehículos híbridos y eléctricos. |
| | f) Se han determinado los elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje que necesitan comprobación y mantenimiento (conectores, terminales y cableado de alto voltaje, compresor de climatización, calefacción de alto voltaje, entre otros) comprobando los valores obtenidos en las mediciones realizadas. |
| | g) Se han verificado las operaciones de desmontaje, montaje y conexión, de los elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de seguridad para vehículos eléctricos. |
| | h) Se ha efectuado la reconexión y puesta en servicio de los sistemas eléctricos de alta tensión cumpliendo la normativa. |
| | i) Se ha verificado la restitución de la funcionalidad en los sistemas eléctricos de alto voltaje intervenidos. |
| | j) Se han comprobado las líneas de comunicación de las unidades de control de los sistemas eléctricos de alto voltaje y verificado que contienen la última versión del software, realizando su flasheo en caso necesario. |
| | k) Se han aplicado las normas de seguridad establecidas, utilizando los equipos de protección individual y colectiva en el desarrollo de las operaciones. |
| 3. Inspecciona el desmontaje de la batería | a) Se ha verificado, que se ha efectuado la delimitación de la zona de trabajo con balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos. |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|--|
| <p>de alto voltaje de su alojamiento, en vehículos eléctricos, supervisando la aplicación de la normativa de seguridad y las técnicas requeridas.</p> | <p>b) Se ha interpretado la documentación técnica del desmontaje de la batería de alto voltaje, identificando la simbología asociada y el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones.</p> <p>c) Se han relacionado los elementos que intervienen en el desmontaje de la batería de alto voltaje (batería, conectores de alto voltaje, conductos de refrigeración de la batería, entre otros) con la intervención y tipo de batería.</p> <p>d) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para la desconexión eléctrica y el desmontaje de la batería de alto voltaje, siguiendo las especificaciones del fabricante.</p> <p>e) Se ha realizado la desconexión eléctrica de la batería de alto voltaje, asegurando la ausencia de tensión y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>f) Se han comprobado las operaciones de desconexión de los conductos de refrigeración de la batería de alto voltaje y verificado el drenaje del circuito de refrigeración, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa ambiental.</p> <p>g) Se han supervisado las operaciones de desmontaje de la batería de alto voltaje, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de seguridad.</p> <p>h) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en el desmontaje de la batería de alto voltaje, cumpliendo con la normativa.</p> <p>i) Se ha verificado la colocación de la batería de alto voltaje en la zona de seguridad específica para este tipo de baterías.</p> <p>j) Se ha cumplido la normativa de seguridad y de impacto ambiental en la ejecución de las operaciones de desconexión y desmontaje de la batería de alto voltaje.</p> |
| <p>4. Realiza el mantenimiento y/o reparación de los módulos de almacenamiento de la batería de alto voltaje, aplicando las técnicas requeridas y cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas.</p> | <p>a) Se ha delimitado la zona de trabajo de reparación de baterías de alto voltaje con balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos.</p> <p>b) Se ha colocado la batería de alto voltaje sobre la mesa de reparación en la zona de trabajo y se han preparado los equipos, útiles y herramientas con protección aislante y chapas ignífugas.</p> <p>c) Se han relacionado los elementos a mantener y/o reparar de los módulos de la batería de alto voltaje (barras colectoras de tensión, módulos de almacenamiento, bastidor, módulo electrónico, tomas de refrigeración de la batería, entre otros) con la intervención a realizar según el tipo de batería.</p> <p>d) Se ha interpretado la documentación técnica, identificando la simbología asociada y el desarrollo de los procesos a seguir en las operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de los módulos de la batería de alto voltaje.</p> <p>e) Se ha retirado el módulo electrónico de la batería, la placa base, la cubierta protectora y las juntas de la batería de alto voltaje, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos.</p> <p>f) Se ha realizado la comprobación de la resistencia interna de los módulos, las barras colectoras y las conexiones, para comprobar el estado de la estructura interna de la batería de alto voltaje.</p> <p>g) Se han retirado las barras colectoras según el protocolo establecido, para conseguir una reducción de la tensión segura.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|--|---|
| | <p>h) Se han comprobado y sustituido los módulos con caída de tensión límite y con el sistema de acondicionamiento de tensión de módulos se ha equilibrado la tensión de los módulos nuevos con el resto.</p> <p>i) Se han colocado las barras colectoras de la batería de alta tensión con la ayuda de la plantilla de montaje, siguiendo las especificaciones técnicas para garantizar su correcta posición.</p> <p>j) Se han montado las nuevas juntas de la batería, del módulo electrónico, de la placa base y de la cubierta protectora, comprobando la presión, para lograr la integridad de las juntas y las empaquetaduras.</p> <p>k) Se ha verificado que se restituye la funcionalidad de la batería de alto voltaje y los elementos asociados a ella, comprobando la tensión nominal por módulos, procediendo a su posterior montaje en el vehículo.</p> <p>l) Se ha aplicado la normativa de seguridad y de impacto ambiental teniendo en cuenta el tipo de reparación y se han utilizado los EPIs estipulados en el desarrollo de los procesos.</p> |
| <p>5. Revisa los procesos de mantenimiento y comprobación de los sistemas de recarga externa de la batería de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad.</p> | <p>a) Se han relacionado los elementos del sistema de recarga eléctrica (batería de alto voltaje, módulo de control del sistema de carga, tomas de carga, conectores domésticos o industriales, entre otros) con su mantenimiento.</p> <p>b) Se ha identificado en la documentación técnica, los procesos a seguir en el mantenimiento y comprobación de los componentes del sistema de recarga.</p> <p>c) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar el mantenimiento y comprobación de los elementos del sistema de recarga de alto voltaje.</p> <p>d) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y conexión del cargador, de terminales y, de tomas de carga entre otros, cumpliendo la normativa de seguridad.</p> <p>e) Se ha comprobado que los controles y ajustes de los parámetros eléctricos, son los especificados en la documentación técnica.</p> <p>f) Se ha verificado que las unidades de control de los sistemas de recarga externa contienen la última versión del software, actualizándolo en los casos necesarios.</p> <p>g) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas, según la normativa establecida.</p> <p>h) Se ha supervisado la funcionalidad de los componentes de los sistemas de carga de alto voltaje y unidades de control, tras las operaciones realizadas.</p> <p>i) Se ha controlado el cumplimiento de las normas de seguridad y de impacto ambiental, y la utilización de los equipos de protección individual y colectiva en la ejecución de las operaciones.</p> |
| <p>6. Verifica el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, baterías de almacenamiento y recarga.</p> | <p>a) Se han determinado los riesgos y causas de peligros inherentes a los procesos de manipulación de cableados de alta tensión, cargador de batería de alto voltaje, módulo electrónico de potencia, batería de alta tensión, entre otros.</p> <p>b) Se han comprobado los elementos de prevención y protección colectiva, así como las zonas de trabajo seguras, según los protocolos establecidos.</p> <p>c) Se ha verificado la colocación de la señalización de seguridad y acotado de la zona de trabajo según la normativa vigente.</p> <p>d) Se ha supervisado la utilización de los equipos de protección individual en las operaciones de desmontaje, montaje y reparación de sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 10 de 21 |

| | |
|--|---|
| | e) Se ha verificado la cumplimentación de fichas o documentos de seguridad durante los procesos efectuados, según los protocolos establecidos por el fabricante y la normativa. |
| | f) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos laborales. |
| | g) Se ha garantizado el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Características de los elementos que constituyen de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, parámetros de funcionamiento y optimización. | 18 | 1ª |
| 2 | Operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje. Normativa de seguridad y calidad establecidas. | 24 | 1ª |
| 3 | Desmontaje de la batería de alto voltaje en vehículos eléctricos. Normativa de seguridad y las técnicas requeridas. | 42 | 1ª |
| 4 | Mantenimiento y reparación de los módulos de almacenamiento de la batería de alto voltaje según las técnicas requeridas y la normativa de seguridad y calidad establecidas. | 42 | 2ª |
| 5 | Mantenimiento y comprobación de los sistemas de recarga externa de la batería de alto voltaje según la normativa de seguridad establecida. | 18 | 2ª |
| 6 | Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental según los riesgos asociados a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, baterías de almacenamiento y recarga. | 16 | 2ª |
| Total | | 160 | |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DE TRABAJO | EVALUACION |
|--|------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 1. Analiza las características de los elementos que constituyen de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, determinando los parámetros de funcionamiento y su optimización. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g | 1 | 1 |
| 2. Determina las operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k | 2 | 1 |
| 3. Inspecciona el desmontaje de la batería de alto voltaje de su alojamiento, en vehículos eléctricos, supervisando la aplicación de la normativa de seguridad y las técnicas requeridas. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 3 | 1-2 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 21 |

| | | | | |
|---|------|------------------------------------|---|---|
| 4. Realiza el mantenimiento y/o reparación de los módulos de almacenamiento de la batería de alto voltaje, aplicando las técnicas requeridas y cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l | 4 | 2 |
| 5. Revisa los procesos de mantenimiento y comprobación de los sistemas de recarga externa de la batería de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, | 5 | 2 |
| 6. Verifica el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, baterías de almacenamiento y recarga. | 15 % | a, b, c, d, e, f, g | 6 | 2 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

- 1) Pruebas de conocimientos realizadas sobre las diferentes unidades analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- 2) Trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | Valoración |
|---|------------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

- 3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo según se muestra en la siguiente tabla:

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 21 |

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación. Habrá una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la meda de la nota de todas las UT (unidades de trabajo) realizadas. Estas unidades de trabajo corresponden con resultados de aprendizaje los cuales serán valorados para la nota final
- La nota final del curso será la nota media del porcentaje establecido en los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION | % | UT | Instrumento de evaluación |
|--|--|------|----|---------------------------|
| 1. Analiza las características de los elementos que constituyen de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, determinando los parámetros de funcionamiento y su optimización. | a) Se han definido las unidades de las magnitudes y leyes eléctricas, relacionándolas con los valores característicos que deben tener en los diferentes sistemas. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha descrito la funcionalidad y simbología de los circuitos eléctricos de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han caracterizado los componentes de los diferentes circuitos eléctricos de alto voltaje (cables de alto voltaje, unidades de control, baterías de alto voltaje, módulo electrónico de potencia, cargador de batería de alto voltaje, compresor de climatización, calefacción de alto voltaje, entre otros) con su sistema asociado. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han relacionado los tipos de cables, aislantes, conectores de alto voltaje con sus características mecánicas, eléctricas y su aplicación. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|--|---|------|---|-------------------------|
| | e) Se han detallado los elementos que constituyen los sistemas de carga de baterías de alto voltaje (módulo de control de carga, toma de carga, conectores de carga de CA y CC entre otros). | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha relacionado la funcionalidad de los sistemas de almacenamiento de alto voltaje que montan los vehículos híbridos y eléctricos, con su tipología. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han descrito las medidas de seguridad aplicables al mantenimiento de los circuitos eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga. | 2,14 | 1 | Prueba de conocimientos |
| 2. Determina las operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas. | a) Se ha comprobado la delimitación de la zona de trabajo mediante balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han relacionado las averías en los sistemas eléctricos de alto voltaje con las causas que las producen. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas eléctricos de alto voltaje, determinando los equipos, útiles y herramientas necesarios para la realización de los procesos de mantenimiento. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha realizado la desconexión eléctrica en los circuitos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa vigente y siguiendo la secuencia de operaciones establecida. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha verificado la desconexión eléctrica y la ausencia de alta tensión, siguiendo los protocolos de seguridad en vehículos híbridos y eléctricos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han determinado los elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje que necesitan comprobación y mantenimiento (conectores, terminales y cableado de alto voltaje, compresor de climatización, calefacción de alto voltaje, entre otros) comprobando los valores obtenidos en las mediciones realizadas. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han verificado las operaciones de desmontaje, montaje y conexionado, de los elementos de los sistemas eléctricos de alto voltaje, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de seguridad para vehículos eléctricos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha efectuado la reconexión y puesta en servicio de los sistemas eléctricos de alta tensión cumpliendo la normativa. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha verificado la restitución de la funcionalidad en los sistemas eléctricos de alto voltaje intervenidos. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se han comprobado las líneas de comunicación de las unidades de control de los sistemas eléctricos de alto voltaje y verificado que contienen la última versión del software, realizando su flasheo en caso necesario. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se han aplicado las normas de seguridad establecidas, utilizando los equipos de protección individual y colectiva en el desarrollo de las operaciones. | 1,5 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Inspecciona el desmontaje de la batería de alto voltaje de su alojamiento, en vehículos eléctricos, | a) Se ha verificado, que se ha efectuado la delimitación de la zona de trabajo con balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica del desmontaje de la batería de alto voltaje, identificando la | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|---|---|-----|---|-------------------------|
| supervisando la aplicación de la normativa de seguridad y las técnicas requeridas. | la simbología asociada y el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones. | | | |
| | c) Se han relacionado los elementos que intervienen en el desmontaje de la batería de alto voltaje (batería, conectores de alto voltaje, conductos de refrigeración de la batería, entre otros) con la intervención y tipo de batería. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para la desconexión eléctrica y el desmontaje de la batería de alto voltaje, siguiendo las especificaciones del fabricante. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha realizado la desconexión eléctrica de la batería de alto voltaje, asegurando la ausencia de tensión y cumpliendo la normativa vigente. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han comprobado las operaciones de desconexión de los conductos de refrigeración de la batería de alto voltaje y verificado el drenaje del circuito de refrigeración, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa ambiental. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han supervisado las operaciones de desmontaje de la batería de alto voltaje, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de seguridad. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en el desmontaje de la batería de alto voltaje, cumpliendo con la normativa. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha verificado la colocación de la batería de alto voltaje en la zona de seguridad específica para este tipo de baterías. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| 4. Realiza el mantenimiento y/o reparación de los módulos de almacenamiento de la batería de alto voltaje, aplicando las técnicas requeridas y cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas. | j) Se ha cumplido la normativa de seguridad y de impacto ambiental en la ejecución de las operaciones de desconexión y desmontaje de la batería de alto voltaje. | 1,7 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | a) Se ha delimitado la zona de trabajo de reparación de baterías de alto voltaje con balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha colocado la batería de alto voltaje sobre la mesa de reparación en la zona de trabajo y se han preparado los equipos, útiles y herramientas con protección aislante y chapas ignífugas. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han relacionado los elementos a mantener y/o reparar de los módulos de la batería de alto voltaje (barras colectoras de tensión, módulos de almacenamiento, bastidor, módulo electrónico, tomas de refrigeración de la batería, entre otros) con la intervención a realizar según el tipo de batería. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha interpretado la documentación técnica, identificando la simbología asociada y el desarrollo de los procesos a seguir en las operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de los módulos de la batería de alto voltaje. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha retirado el módulo electrónico de la batería, la placa base, la cubierta protectora y las juntas de la batería de alto voltaje, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha realizado la comprobación de la resistencia interna de los módulos, las barras colectoras y las conexiones, para comprobar el estado de la estructura interna de la batería de alto voltaje. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | | | | |
|--|---|------|---|-------------------------|
| | g) Se han retirado las barras colectoras según el protocolo establecido, para conseguir una reducción de la tensión segura. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se han comprobado y sustituido los módulos con caída de tensión límite y con el sistema de acondicionamiento de tensión de módulos se ha equilibrado la tensión de los módulos nuevos con el resto. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han colocado las barras colectoras de la batería de alta tensión con la ayuda de la plantilla de montaje, siguiendo las especificaciones técnicas para garantizar su correcta posición. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se han montado las nuevas juntas de la batería, del módulo electrónico, de la placa base y de la cubierta protectora, comprobando la presión, para lograr la integridad de las juntas y las empaquetaduras. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha verificado que se restituye la funcionalidad de la batería de alto voltaje y los elementos asociados a ella, comprobando la tensión nominal por módulos, procediendo a su posterior montaje en el vehículo. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | l) Se ha aplicado la normativa de seguridad y de impacto ambiental teniendo en cuenta el tipo de reparación y se han utilizado los EPIs estipulados en el desarrollo de los procesos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| 5. Revisa los procesos de mantenimiento y comprobación de los sistemas de recarga externa de la batería de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad. | a) Se han relacionado los elementos del sistema de recarga eléctrica (batería de alto voltaje, módulo de control del sistema de carga, tomas de carga, conectores domésticos o industriales, entre otros) con su mantenimiento. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha identificado en la documentación técnica, los procesos a seguir en el mantenimiento y comprobación de los componentes del sistema de recarga. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar el mantenimiento y comprobación de los elementos del sistema de recarga de alto voltaje. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y conexionado del cargador, de terminales y, de tomas de carga entre otros, cumpliendo la normativa de seguridad. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha comprobado que los controles y ajustes de los parámetros eléctricos, son los especificados en la documentación técnica. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha verificado que las unidades de control de los sistemas de recarga externa contienen la última versión del software, actualizándolo en los casos necesarios. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha comprobado la cumplimentación de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas, según la normativa establecida. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha supervisado la funcionalidad de los componentes de los sistemas de carga de alto voltaje y unidades de control, tras las operaciones realizadas. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha controlado el cumplimiento de las normas de seguridad y de impacto ambiental, y la utilización de los equipos de protección individual y colectiva en la ejecución de las operaciones. | 1,7 | 5 | Prueba de conocimientos |
| 6. Verifica el cumplimiento de las | a) Se han determinado los riesgos y causas de peligros inherentes a los procesos de manipulación de cableados de | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |

| | | | | |
|--|--|------|---|-------------------------|
| normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, baterías de almacenamiento y recarga. | alta tensión, cargador de batería de alto voltaje, módulo electrónico de potencia, batería de alta tensión, entre otros. | | | |
| | b) Se han comprobado los elementos de prevención y protección colectiva, así como las zonas de trabajo seguras, según los protocolos establecidos. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se ha verificado la colocación de la señalización de seguridad y acotado de la zona de trabajo según la normativa vigente. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha supervisado la utilización de los equipos de protección individual en las operaciones de desmontaje, montaje y reparación de sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha verificado la cumplimentación de fichas o documentos de seguridad durante los procesos efectuados, según los protocolos establecidos por el fabricante y la normativa. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos laborales. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha garantizado el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. | 1,88 | 6 | Prueba de conocimientos |

5.4. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba de conocimientos u otro instrumento que se determine.

5.5. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Cuando un alumno o alumna acumule 32 faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba de conocimientos de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

6. METODOLOGÍA GENERAL

6.1. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 17 de 21 |



Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinariedad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

6.2. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 21 |



- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.
- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 21 |

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Manuales de fabricantes

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnóstico
- Plataforma EducamosCLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller automoción y específicos para zonas de alto voltaje

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 a 3 sesiones.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula taller de electricidad
- Aula de teoría

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar. | Según agenda. (Jornada completa de viaje) | Autobús financiado por alumnado. | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil. Visitar ferias o congresos del sector. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 21 |

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediase procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

Está en estado de implantación.

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 21 |

10.4. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y FORMACIÓN NO PRESENCIAL.

En el supuesto de que exista una situación en la que haya que establecer una formación semipresencial y el alumnado acuda de forma parcial al Centro se establecerán los medios adecuados de formación online para el desarrollo de los contenidos teóricos cuando el alumno se encuentre en casa a través de las herramientas de la plataforma EDUCAMOS CLM <https://educamosclm.castillalamancha.es/> y se diseñaran las actividades prácticas necesarias para completar los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el horario de semipresencialidad en el centro.

En la situación de que uno o varios alumnos no puedan asistir a clase por motivos de salud o aislamiento preventivo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el aula se trabajarán los contenidos según la programación mientras que los alumnos confinados trabajarán los relacionados con los contenidos mínimos.
- Se combinarán las clases presenciales en que se priorizarán las explicaciones y la realización de actividades de mayor complejidad, y las clases on-line para los alumnos que se encuentren aislados en casa.
- Se adaptará la metodología sobre todo para el alumnado aislado en el que se utilizarán medios informáticos para las clases on-line, utilizando las plataformas facilitadas por la administración para tal fin.
- El entorno educativo será flexible y se adaptará a las necesidades de los alumnos.
- Cuando el alumno retome las clases presenciales realizará las actividades prácticas pendientes.

Para el caso más extremo donde toda la formación deba pasarse a un modo no presencial, se realizará de modo on-line, adaptando los instrumentos de evaluación a un entorno virtual que garantice el trabajo de los alumnos para la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales.

En este caso se priorizarán los contenidos mínimos.

Se establecerá un horario semanal de aula para impartir docencia.

Se enviarán planes de trabajo diarios, semanales o quincenales sobre los contenidos del módulo.

Los criterios de evaluación y calificación serán adaptados como ocurrió en el curso pasado.

Se utilizará como medio de comunicación la plataforma EDUCAMOSCLM con ayuda de herramientas colaborativas como el TEAMS y el Aula Virtual donde se incluirá toda la información del módulo, su desarrollo y evaluación.

Como inconvenientes a los supuestos de formación semipresencial y formación no presencial se deben establecer medios que compensen la brecha digital del alumnado.

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 1 de 21 | |

Programación Didáctica

Curso 2023/2024

Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

Módulo 5079

Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.

Prof: César Hernández Huélamo.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 2 de 21 |

1. INTRODUCCIÓN

El IES Pedro Mercedes es uno de los 7 institutos de enseñanza secundaria que se sitúan en la localidad de Cuenca. En este Centro se imparten entre otras Familias Profesionales, la Familia Profesional de transporte y mantenimiento de vehículos, con los siguientes Ciclos Formativos:

- FP Básica en Mantenimiento de Vehículos.
- CF de Grado Medio Electromecánica de vehículos Automóviles.
- CF de Grado Superior en Automoción.
- Curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

La presencia de esta familia profesional se justifica en la localidad por la cantidad de talleres de reparación de automóviles y camiones que existen en la misma y en los pueblos cercanos, ITV, tiendas de repuestos, así como talleres de camiones y maquinaria agrícola.

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El módulo de Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico pertenece al Curso de Especialización de Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

El Real Decreto 109/2022, de 8 de febrero, establece el curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos y se fijan los aspectos básicos del currículo.

2. IDENTIFICACIÓN, PERFIL, COMPETENCIAS DEL CICLO FORMATIVO Y RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA

2.1. IDENTIFICACIÓN

El curso de especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 650 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos (únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 40 Créditos.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

2.2. COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 |
| | | | Página 3 de 21 |



2.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar un pre diagnóstico de averías en los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos a partir de los síntomas detectados en la recepción al cliente, para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Planificar, distribuir y controlar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos híbridos y eléctricos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- c) Garantizar el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos.
- d) Realizar la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje en vehículos híbridos y eléctricos, cumpliendo con la normativa vigente para la realización de trabajos seguros.
- e) Supervisar la reparación de elementos individuales y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida, utilizando los procedimientos apropiados.
- f) Reparar las baterías de almacenamiento de alto voltaje en los vehículos eléctricos, manejando las herramientas y equipos requeridos y aplicando los protocolos y las técnicas establecidas de seguridad según normativa.
- g) Supervisar el ajuste de los parámetros en los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica en vehículos híbridos y eléctricos, analizando los datos y aplicando las técnicas establecidas.
- h) Verificar la reparación y/o el mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas apropiadas.
- i) Cumplimentar la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad, cumpliendo con la reglamentación vigente.
- j) Supervisar las operaciones realizadas de mantenimiento y reparación de vehículos híbridos y eléctricos, previas a la entrega al cliente.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.4. ENTORNO PROFESIONAL

| | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 4 de 21 |



Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en el sector de la producción y mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos y en subsectores de automóviles.

Por otro lado, lo regulado en esta norma será sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa específica en los ámbitos del transporte marítimo y aéreo.

Entre otros sectores empresariales, cabe destacar los que a continuación se relacionan:

- a) Empresas de fabricación de vehículos.
- b) Empresas de mantenimiento de vehículos.
- c) Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.
- d) Empresas de fabricación y distribución de componentes de vehículos.
- e) Empresas de fabricación, comercialización y mantenimiento de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.
- f) Empresas operadoras de flotas de alquiler de vehículos.
- g) Empresas de instalación de accesorios de vehículos.
- h) Empresas de flotas de servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- i) Empresas de inspección técnica de vehículos.
- j) Empresas de mantenimiento y reciclado de baterías de vehículos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- b) Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- c) Encargado de inspección técnica de vehículos.
- d) Responsable de recepción de vehículos.
- e) Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- f) Perito tasador de vehículos.
- g) Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- h) Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- i) Jefe del área de carrocería.

3. OBJETIVOS GENERALES POR CICLO Y MÓDULO.

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Detectar las averías de los sistemas de vehículos híbridos y eléctricos en la recepción al cliente para elaborar la orden de trabajo, realizando un pre diagnóstico.
- b) Garantizar que se cumplan los métodos y tiempos establecidos en la reparación de vehículos híbridos y eléctricos, planificando, distribuyendo y controlando los procesos de mantenimiento en el taller.
- c) Aplicar la normativa establecida para vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- d) Cumplir la normativa de seguridad de trabajos seguros en vehículos híbridos y eléctricos, realizando la desconexión de corriente eléctrica de los sistemas de alto voltaje.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 5 de 21 |

- e) Aplicar los procedimientos establecidos para supervisar la reparación de elementos y conjuntos de los sistemas de tracción eléctrica e híbrida.
- f) Aplicar los protocolos y técnicas establecidas de seguridad según la normativa vigente, para realizar la manipulación y reparación de baterías de almacenamiento de alto voltaje.
- g) Analizar datos de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga de energía, para supervisar los ajustes de los parámetros establecidos por el fabricante de vehículos.
- h) Aplicar los procedimientos establecidos, para verificar la reparación y/o el mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.
- i) Aplicar la reglamentación vigente, cumplimentando la documentación técnica administrativa referente a los protocolos de seguridad en vehículos eléctricos.
- j) Realizar comprobaciones previas a la entrega de vehículos, para supervisar el resultado de la intervención, comparándolos con los parámetros de calidad preestablecidos por el fabricante de vehículos.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- m) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- n) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- ñ) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- o) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

3.1. MÓDULO PROFESIONAL

3.1.1. Los módulos profesionales de este curso de especialización:

- a) Quedan desarrollados en el anexo I de este real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 10.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- b) Son los que a continuación se relacionan:
 - 5076. Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.
 - 5077. Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.
 - 5078. Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.
 - 5079. Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
 - 5080. Formación en centros de trabajo. (FCT)

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 6 de 21 | |

3.1.2. Las administraciones educativas podrán implantar de manera íntegra el curso de especialización objeto de este Real Decreto en cuanto a diseño curricular y duración. En caso de optar por complementar el currículo básico en el marco de sus competencias se regirán por lo dispuesto en el artículo 6.3, 6.4 y 6.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de evaluar necesidades, diagnosticar averías, gestionar procesos y supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos.

La función de supervisión del mantenimiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos eléctricos e híbridos, incluye aspectos como:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica.
- Diagnosticar averías.
- Recepcionar y entregar vehículos híbridos y eléctricos.
- Determinar los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
- Distribuir cargas de trabajo.
- Supervisar y ejecutar las operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de elementos de los diferentes sistemas.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y de gestión de residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), y q) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), h), i), j), k), l), m), n) ñ) y o), del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La evaluación y análisis del funcionamiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
- La aplicación de técnicas de diagnosis y localización de averías.
- Verificación y seguimiento de los procesos de mantenimiento y sustitución de elementos de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.
- Elaboración de informes de control de documentación de seguimiento de las operaciones realizadas en vehículos eléctricos.
- Comprobación del cumplimiento de la normativa de seguridad y de protección ambiental.

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 7 de 21 |

4. SECUENCIACIÓN POR CURSOS Y MÓDULOS DE:

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION |
|--|--|
| 1. Define la operatividad de los diferentes sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | a) Se han analizado y relacionado las leyes físicas y las magnitudes que intervienen en los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico, con las especificaciones del fabricante. |
| | b) Se han detallado las características de los sistemas de transmisión de los vehículos híbridos y eléctricos, (trenes epicicloiales, grupo diferencial epicicloidial, unidad mecatrónica, cambios automáticos de doble embrague, cambios de una marcha, entre otros) y se las ha relacionado con su funcionalidad y operatividad. |
| | c) Se han relacionado los mecanismos que constituyen los sistemas de frenos regenerativos (servofreno electromecánico, acumulador de presión, sistema ABS, frenos hidráulicos, motor-generator a corriente trifásica, entre otros) con su función y el mantenimiento del sistema. |
| | d) Se ha determinado la funcionalidad de los sistemas de gestión térmica en vehículos híbridos y eléctricos, (refrigeración de máquinas eléctricas, de transformadores de tensión, de baterías de alto voltaje y de la climatización del habitáculo entre otros) vinculándolos con su aplicación. |
| | e) Se han especificado los elementos que constituyen los sistemas de gestión térmica (compresor de climatización de alto voltaje, bombas eléctricas de líquido refrigerante, agente frigorífico, sensores de temperatura, calefactor o bomba de calor, entre otros) relacionándolos con la operatividad y sus características. |
| | f) Se han vinculado las medidas de seguridad y los equipos de protección personal, con las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos. |
| 2. Planifica las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, supervisando los procesos establecidos en la documentación técnica. | a) Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de cambios de velocidades (transmisión epiciclica de una velocidad, diferencial, doble embrague, unidad mecatrónica, bloqueo de aparcamiento, palanca selectora, entre otros) relacionándolos con los procesos de diagnosis y mantenimiento. |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas, identificando las operaciones a realizar y los medios necesarios para efectuar los procesos de diagnosis de averías y mantenimiento. |
| | c) Se han diagnosticado los sistemas de cambios de velocidades para detectar posibles averías y las causas que las producen. |
| | d) Se ha planificado la ejecución de operaciones establecidas para realizar el mantenimiento en los cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, según las instrucciones técnicas del fabricante. |
| | e) Se han determinado los materiales, equipos, útiles y herramientas para la sustitución de los elementos en los sistemas de cambios automáticos según especificaciones técnicas. |
| | f) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, sustitución de elementos en los casos necesarios, montaje, y conexionado, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecida para vehículos eléctricos. |
| | g) Se han analizado los parámetros de control del sistema, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y se ha realizado su ajuste en los casos estipulados. |
| | h) Se ha verificado que contienen la última versión del software las unidades control de los sistemas de cambios de velocidades, realizando la recarga o actualización en los casos necesarios. |
| | i) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema previo a la entrega, mediante la realización de las pruebas estipuladas. |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 8 de 21 |

| | |
|--|---|
| | <p>j) Se ha comprobado la elaboración de la documentación de seguimiento en las operaciones realizadas, cumpliendo la normativa establecida.</p> <p>k) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de seguridad y la correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva en los procesos realizados.</p> |
| <p>3. Determina las operaciones de diagnóstico de averías y mantenimiento de los sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, restituyendo la funcionalidad de los equipos con la calidad establecida y cumpliendo la normativa de seguridad.</p> | <p>a) Se han relacionado las averías en los sistemas de frenos regenerativos (servofreno electromecánico, sistema ABS, acumulador de presión, frenos hidráulicos, motor-generator a corriente trifásica, entre otros) con las causas que las producen.</p> <p>b) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas de frenos regenerativos, determinando el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones de diagnóstico y mantenimiento.</p> <p>c) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar los procesos de mantenimiento y/o sustitución de elementos del sistema de frenos.</p> <p>d) Se han diagnosticado los sistemas de frenos regenerativos con los equipos de medición, detectando las posibles averías.</p> <p>e) Se ha comprobado la secuencia de operaciones en los procesos de desmontaje, montaje y conexión de los elementos, así como la recarga o sustitución de fluidos, según las instrucciones técnicas.</p> <p>f) Se han supervisado los ajustes y parámetros de los elementos en los sistemas de frenos regenerativos, cumpliendo con las especificaciones de la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha verificado la última versión del software en las unidades de control de los sistemas de frenos regenerativos, realizando su actualización o recarga en los casos necesarios.</p> <p>h) Se ha supervisado el funcionamiento de sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, comprobando que cumplen con las especificaciones de eficacia y seguridad de frenada estipuladas.</p> <p>i) Se ha comprobado que están cumplimentadas las especificaciones de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas, cumpliendo la normativa del fabricante.</p> <p>j) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental, siguiendo los protocolos establecidos y depositando los residuos en los lugares y recipientes predeterminados.</p> |
| <p>4. Revisa los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización del habitáculo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de impacto ambiental y de seguridad.</p> | <p>a) Se han determinado los componentes del sistema de climatización del habitáculo (compresor eléctrico de aire acondicionado de alta tensión, unidad de gestión térmica, evaporador, calefactor eléctrico de alta tensión, entre otros) relacionándolos con su funcionalidad y situación en el vehículo.</p> <p>b) Se han definido las operaciones de mantenimiento y recarga de circuitos de fluidos del sistema de climatización, interpretando la documentación técnica.</p> <p>c) Se han determinado los equipos, útiles y herramientas para el diagnóstico de averías del sistema de climatización del habitáculo (aire acondicionado y calefacción), teniendo en cuenta la sintomatología planteada y las causas que la producen.</p> <p>d) Se han evaluado diferentes opciones de reparación según el diagnóstico realizado, determinando el procedimiento que se debe utilizar.</p> <p>e) Se han definido los procesos de mantenimiento de los elementos del circuito de calefacción con bomba de calor o calefactor y del circuito frigorífico A/A, para restaurar su funcionalidad con la calidad establecida, aplicando los protocolos de seguridad.</p> <p>f) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje, y/o sustitución de elementos y fluidos, siguiendo las técnicas y métodos establecidos.</p> <p>g) Se ha verificado la recuperación y recarga de los fluidos del sistema consiguiendo las presiones determinadas en el circuito.</p> <p>h) Se ha verificado el estado de los componentes del sistema de climatización del habitáculo, y se han realizado los reglajes y ajustes estipulados en la documentación técnica.</p> <p>i) Se han documentado las operaciones realizadas siguiendo los protocolos establecidos por la normativa.</p> |



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



| | |
|---|--|
| | j) Se han cumplido las normas de seguridad y de protección ambiental, en el desarrollo de las operaciones realizadas, recuperando los fluidos en los recipientes determinados para su reciclaje. |
| 5. Planifica las operaciones de diagnóstico de averías y mantenimiento en sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, siguiendo los procedimientos los protocolos establecidos. | <p>a) Se han relacionado los elementos del sistema de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje (unidad de control térmica, líquido refrigerante, batería de alto voltaje, bomba de refrigerante, radiador, intercambiador de calor, entre otros), con su mantenimiento.</p> <p>b) Se han planificado los procesos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de refrigeración, interpretando la documentación técnica y su simbología asociada.</p> <p>c) Se han medido los parámetros estáticos y de funcionamiento, comparando sus valores dados en la documentación técnica del fabricante de vehículos.</p> <p>d) Se han aplicado las técnicas de diagnóstico y localización de averías, según las características y tipología del sistema de refrigeración.</p> <p>e) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución, según las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa de seguridad.</p> <p>f) Se ha verificado la recuperación y recarga de los fluidos refrigerantes en los sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, comprobando que se ajustan a los parámetros establecidos.</p> <p>g) Se han comprobado las unidades de control electrónicas de los sistemas de refrigeración y se ha verificado que contienen la última versión del software.</p> <p>h) Se han realizado las pruebas de funcionamiento de los diferentes sistemas, verificando su correcta funcionalidad tras las intervenciones realizadas.</p> <p>i) Se ha verificado que la documentación de seguimiento de los procesos efectuados cumple con la normativa de calidad establecida.</p> <p>j) Se ha realizado la recogida y almacenamiento de fluidos contaminantes en los lugares determinados, cumpliendo la normativa de protección ambiental y de seguridad.</p> |
| 6. Supervisa el cumplimiento de las normas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico. | <p>a) Se han determinado los peligros y riesgos inherentes a los procesos de manipulación de trenes epicicloidales, cambios de una marcha, cambios de doble embrague, frenos regenerativos, ABS, entre otros, mediante la interpretación de la normativa y de la documentación técnica.</p> <p>b) Se han relacionado los riesgos inherentes a la manipulación de los elementos de los sistemas de gestión térmica (compresor de climatización de alto voltaje, agente frigorífico, bombas eléctricas de líquido refrigerante, calefactor o bomba de calor, entre otros) con sus causas y situaciones de peligro.</p> <p>c) Se han supervisado los elementos de prevención y protección colectiva, delimitando la zona de trabajo para cumplir con los protocolos establecidos.</p> <p>d) Se han identificado para su distribución los equipos de protección individual en los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico.</p> <p>e) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos laborales.</p> <p>f) Se ha verificado la cumplimentación de documentos de seguridad durante los procesos efectuados, según los protocolos establecidos por el fabricante y la normativa.</p> <p>g) Se ha comprobado el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, depositando los residuos en los lugares y recipientes establecidos.</p> <p>h) Se ha verificado la retirada de residuos contaminantes por parte de la empresa especializada.</p> |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 10 de 21 |

4.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

| RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO | | TEMPORALIZACIÓN | |
|---------------------------------|---|-----------------|------------|
| UD Nº | TÍTULO/CONTENIDOS | Nº de sesiones | Evaluación |
| 1 | Definición de la operatividad de los diferentes sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico. | 24 | 1ª |
| 2 | Planificación de las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague. | 16 | 1ª |
| 3 | Determinación de operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos. | 24 | 1ª |
| 4 | Revisión de los procesos de mantenimiento en los sistemas de climatización del habitáculo. | 20 | 2ª |
| 5 | Planificación de las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento en sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje. | 20 | 2ª |
| 6 | Supervisión del cumplimiento de las normas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico. | 16 | 2ª |
| Total | | 120 | |

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | % | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | UNIDAD DE TRABAJO | EVALUACION |
|---|------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 1. Define la operatividad de los diferentes sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | 10 % | a, b, c, d, e, f, | 1 | 1 |
| 2. Planifica las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, supervisando los procesos establecidos en la documentación técnica. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k | 2 | 1 |
| 3. Determina las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, restituyendo la funcionalidad de los equipos con la calidad establecida y cumpliendo la normativa de seguridad. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 3 | 1-2 |
| 4. Revisa los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización del habitáculo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de impacto ambiental y de seguridad. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 4 | 2 |
| 5. Planifica las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento en sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, siguiendo los procedimientos los protocolos establecidos. | 20 % | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j | 5 | 2 |
| 6. Supervisa el cumplimiento de las normas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico. | 10 % | a, b, c, d, e, f, g, h | 6 | 2 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |   | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 11 de 21 |

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación y calificación de este alumnado se seguirá el siguiente procedimiento y se aplicarán los siguientes criterios:

- 1) Pruebas de conocimientos realizadas sobre las diferentes unidades analizando la consecución de resultados de aprendizaje. Las pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- 2) Trabajos realizados por el alumnado, en clase o en casa, valorando el rigor y la precisión en los mismos, la secuencia lógica seguida en la resolución de las actividades, el orden en la presentación, así como asistencia y participación activa en las actividades realizadas.

En cuanto a los trabajos, se calificará de la siguiente manera:

| SUPUESTO | Valoración |
|---|------------|
| Alumno/a que no entrega (no realiza) el trabajo solicitado en clase | 0 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de manera insuficiente | 1-4 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) aportando lo más básico | 5-6 |
| Alumno/a que lo entrega (lo realiza) de modo completo según directrices | 7-8 |
| Alumno/a que además de lo anterior propone alguna solución o idea alternativa | 9-10 |

- 3) Observación del seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la calificación final del módulo, los decimales resultantes de la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos se redondearán al alza o a la baja a criterio del profesor teniendo en cuenta aspectos de más difícil valoración objetiva relacionados con la actitud del alumno/a, su interés por la materia, su participación en las actividades propuestas, su contribución al adecuado desarrollo de las clases, etc.

Para optar a la calificación mediante este mecanismo de ponderación de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados será preciso obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos individualmente considerado. En caso de no alcanzarse el mínimo en alguno de los apartados, la calificación será negativa, debiendo el alumno realizar las actividades de recuperación que se le planifiquen

En todo caso, los instrumentos empleados para la evaluación tendrán como referente los criterios de evaluación definidos para cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo según se muestra en la siguiente tabla:

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos en la evaluación del aprendizaje utilizaremos:

a) PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS: donde se evaluarán contenidos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la UT (Unidad de trabajo).

Estas pruebas de evaluarán de 0 a 10.

b) OBSERVACIÓN DIRECTA EN CLASE: donde se evaluarán los criterios referidos a la participación, tolerancia, respeto, cuidado y trato de herramientas y equipos, así como la observancia de las normas de seguridad.

Este instrumento se valorará de 0 a 10

c) TRABAJOS: La entrega será obligatoria, pero sin valor sobre los criterios de evaluación. Habrá una o varias pruebas de conocimiento durante o al final de cada evaluación.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|-----------------|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 12 de 21 |



La no superación de las pruebas de conocimiento con calificación inferior a 4 puntos podrá ser determinante para eximir al alumno de realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

La presentación de las fichas, memorias de prácticas o proyectos escritos o en soporte informático en el tiempo establecido, será indispensable para la realización de la evaluación del alumno.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- La calificación será de 0 a 10 para cada uno de los instrumentos de evaluación.
- Cada UT (Unidad de Trabajo) se valorará teniendo en cuenta sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Cada evaluación parcial constará de un número determinado de UT (unidades de trabajo). Para la nota cada evaluación se tendrá en cuenta la meda de la nota de todas las UT (unidades de trabajo) realizadas. Estas unidades de trabajo corresponden con resultados de aprendizaje los cuales serán valorados para la nota final
- La nota final del curso será la nota media del porcentaje establecido en los resultados de aprendizaje.
- El módulo se considera superado con una calificación final igual o superior a 5.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACION | % | UT | Instrumento de evaluación |
|--|--|-----|----|---------------------------|
| 1. Define la operatividad de los diferentes sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento. | a) Se han analizado y relacionado las leyes físicas y las magnitudes que intervienen en los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico, con las especificaciones del fabricante. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han detallado las características de los sistemas de transmisión de los vehículos híbridos y eléctricos, (trenes epicicloidales, grupo diferencial epicicloidal, unidad mecatrónica, cambios automáticos de doble embrague, cambios de una marcha, entre otros) y se las ha relacionado con su funcionalidad y operatividad. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han relacionado los mecanismos que constituyen los sistemas de frenos regenerativos (servofreno electromecánico, acumulador de presión, sistema ABS, frenos hidráulicos, motor-generator a corriente trifásica, entre otros) con su función y el mantenimiento del sistema. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha determinado la funcionalidad de los sistemas de gestión térmica en vehículos híbridos y eléctricos, (refrigeración de máquinas eléctricas, de transformadores de tensión, de baterías de alto voltaje y de la climatización del habitáculo entre otros) vinculándolos con su aplicación. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han especificado los elementos que constituyen los sistemas de gestión térmica (compresor de climatización de alto voltaje, bombas eléctricas de líquido refrigerante, agente frigorífico, sensores de temperatura, calefactor o bomba de calor, entre otros) relacionándolos con la operatividad y sus características. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han vinculado las medidas de seguridad y los equipos de protección personal, con las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos. | 1,6 | 1 | Prueba de conocimientos |
| 2. Planifica las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, | a) Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de cambios de velocidades (transmisión epiciclica de una velocidad, diferencial, doble embrague, unidad mecatrónica, bloqueo de aparcamiento, palanca selectora, entre otros) relacionándolos con los procesos de diagnosis y mantenimiento. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas, identificando las operaciones a realizar y los medios necesarios para efectuar los procesos de diagnosis de averías y mantenimiento. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 13 de 21

| | | | | |
|---|---|-----|-------------------------|-------------------------|
| supervisando los procesos establecidos en la documentación técnica. | c) Se han diagnosticado los sistemas de cambios de velocidades para detectar posibles averías y las causas que las producen. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se ha planificado la ejecución de operaciones establecidas para realizar el mantenimiento en los cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, según las instrucciones técnicas del fabricante. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han determinado los materiales, equipos, útiles y herramientas para la sustitución de los elementos en los sistemas de cambios automáticos según especificaciones técnicas. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, sustitución de elementos en los casos necesarios, montaje, y conexionado, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecida para vehículos eléctricos. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han analizado los parámetros de control del sistema, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y se ha realizado su ajuste en los casos estipulados. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha verificado que contienen la última versión del software las unidades control de los sistemas de cambios de velocidades, realizando la recarga o actualización en los casos necesarios. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema previo a la entrega, mediante la realización de las pruebas estipuladas. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha comprobado la elaboración de la documentación de seguimiento en las operaciones realizadas, cumpliendo la normativa establecida. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | k) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de seguridad y la correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva en los procesos realizados. | 1,8 | 2 | Prueba de conocimientos |
| 3. Determina las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento de los sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, restituyendo la funcionalidad de los equipos con la calidad establecida y cumpliendo la normativa de seguridad. | a) Se han relacionado las averías en los sistemas de frenos regenerativos (servofreno electromecánico, sistema ABS, acumulador de presión, frenos hidráulicos, motor-generator a corriente trifásica, entre otros) con las causas que las producen. | 2 | 2 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se ha interpretado la documentación técnica de los sistemas de frenos regenerativos, determinando el desarrollo de los procesos a seguir en las distintas operaciones de diagnosis y mantenimiento. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han seleccionado los materiales, equipos, útiles y herramientas para realizar los procesos de mantenimiento y/o sustitución de elementos del sistema de frenos. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han diagnosticado los sistemas de frenos regenerativos con los equipos de medición, detectando las posibles averías. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha comprobado la secuencia de operaciones en los procesos de desmontaje, montaje y conexionado de los elementos, así como la recarga o sustitución de fluidos, según las instrucciones técnicas. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han supervisado los ajustes y parámetros de los elementos en los sistemas de frenos regenerativos, cumpliendo con las especificaciones de la documentación técnica. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha verificado la última versión del software en las unidades de control de los sistemas de frenos regenerativos, realizando su actualización o recarga en los casos necesarios. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha supervisado el funcionamiento de sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, comprobando que cumplen con las especificaciones de eficacia y seguridad de frenada estipuladas. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha comprobado que están cumplimentadas las especificaciones de la documentación de seguimiento de las operaciones realizadas, cumpliendo la normativa del fabricante. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos |
| j) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental, siguiendo los protocolos establecidos y depositando los residuos en los lugares y recipientes predeterminados. | 2 | 3 | Prueba de conocimientos | |
| 4. Revisa los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización | a) Se han determinado los componentes del sistema de climatización del habitáculo (compresor eléctrico de aire acondicionado de alta tensión, unidad de control de gestión térmica, evaporador, calefactor eléctrico de | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |



IES Pedro Mercedes
CUENCA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

SP 750102 PROGRAMACIÓN

MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



MD 75010201

Revisión: 2

Fecha: 01/09/2017

Página 14 de 21

| | | | | |
|---|--|------|---|-------------------------|
| del habitáculo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de impacto ambiental y de seguridad. | alta tensión, entre otros) relacionándolos con su funcionalidad y situación en el vehículo. | | | |
| | b) Se han definido las operaciones de mantenimiento y recarga de circuitos de fluidos del sistema de climatización, interpretando la documentación técnica. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han determinado los equipos, útiles y herramientas para el diagnóstico de averías del sistema de climatización del habitáculo (aire acondicionado y calefacción), teniendo en cuenta la sintomatología planteada y las causas que la producen. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han evaluado diferentes opciones de reparación según el diagnóstico realizado, determinando el procedimiento que se debe utilizar. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han definido los procesos de mantenimiento de los elementos del circuito de calefacción con bomba de calor o calefactor y del circuito frigorífico A/A, para restaurar su funcionalidad con la calidad establecida, aplicando los protocolos de seguridad. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje, y/o sustitución de elementos y fluidos, siguiendo las técnicas y métodos establecidos. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha verificado la recuperación y recarga de los fluidos del sistema consiguiendo las presiones determinadas en el circuito. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha verificado el estado de los componentes del sistema de climatización del habitáculo, y se han realizado los reglajes y ajustes estipulados en la documentación técnica. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se han documentado las operaciones realizadas siguiendo los protocolos establecidos por la normativa. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se han cumplido las normas de seguridad y de protección ambiental, en el desarrollo de las operaciones realizadas, recuperando los fluidos en los recipientes determinados para su reciclaje. | 2 | 4 | Prueba de conocimientos |
| 5. Planifica las operaciones de diagnosis de averías y mantenimiento en sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, siguiendo los procedimientos los protocolos establecidos. | a) Se han relacionado los elementos del sistema de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje (unidad de control térmica, líquido refrigerante, batería de alto voltaje, bomba de refrigerante, radiador, intercambiador de calor, entre otros), con su mantenimiento. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | b) Se han planificado los procesos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de refrigeración, interpretando la documentación técnica y su simbología asociada. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han medido los parámetros estáticos y de funcionamiento, comparando sus valores dados en la documentación técnica del fabricante de vehículos. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han aplicado las técnicas de diagnosis y localización de averías, según las características y tipología del sistema de refrigeración. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución, según las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa de seguridad. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha verificado la recuperación y recarga de los fluidos refrigerantes en los sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, comprobando que se ajustan a los parámetros establecidos. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se han comprobado las unidades de control electrónicas de los sistemas de refrigeración y se ha verificado que contienen la última versión del software. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se han realizado las pruebas de funcionamiento de los diferentes sistemas, verificando su correcta funcionalidad tras las intervenciones realizadas. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | i) Se ha verificado que la documentación de seguimiento de los procesos efectuados cumple con la normativa de calidad establecida. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| | j) Se ha realizado la recogida y almacenamiento de fluidos contaminantes en los lugares determinados, cumpliendo la normativa de protección ambiental y de seguridad. | 2 | 5 | Prueba de conocimientos |
| 6. Supervisa el cumplimiento de las | a) Se han determinado los peligros y riesgos inherentes a los procesos de manipulación de trenes epicicloidales, cambios de una marcha, | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |

| | | | | |
|---|---|------|---|-------------------------|
| normas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico. | cambios de doble embrague, frenos regenerativos, ABS, entre otros, mediante la interpretación de la normativa y de la documentación técnica. | | | |
| | b) Se han relacionado los riesgos inherentes a la manipulación de los elementos de los sistemas de gestión térmica (compresor de climatización de alto voltaje, agente frigorífico, bombas eléctricas de líquido refrigerante, calefactor o bomba de calor, entre otros) con sus causas y situaciones de peligro. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | c) Se han supervisado los elementos de prevención y protección colectiva, delimitando la zona de trabajo para cumplir con los protocolos establecidos. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | d) Se han identificado para su distribución los equipos de protección individual en los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | e) Se ha comprobado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos laborales. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | f) Se ha verificado la cumplimentación de documentos de seguridad durante los procesos efectuados, según los protocolos establecidos por el fabricante y la normativa. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | g) Se ha comprobado el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, depositando los residuos en los lugares y recipientes establecidos. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |
| | h) Se ha verificado la retirada de residuos contaminantes por parte de la empresa especializada. | 1,25 | 6 | Prueba de conocimientos |

5.4. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.

Cuando al aplicar los procedimientos descritos en el apartado anterior un/a alumno/a sea calificado negativamente en una evaluación, se le planificarán actividades de recuperación y será nuevamente evaluado mediante una prueba de conocimientos u otro instrumento que se determine.

5.5. DESARROLLO DE SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE HAYA PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Cuando un alumno o alumna acumule 24 faltas injustificadas de asistencia a clase, o el 20% de las horas de carga lectiva del módulo en cómputo trimestral, perderá el derecho a la evaluación continua. En este supuesto no podrá aplicarse el procedimiento de evaluación ordinario descrito en el apartado 5.1 por lo que se evaluará al alumnado con una prueba de conocimientos de todos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del curso. La calificación final del módulo será la resultante de la corrección de dicha prueba, con redondeo, en su caso, al entero más próximo.

6. METODOLOGÍA GENERAL

6.1. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

Consideración de la actividad del profesor como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.

Partir del nivel de desarrollo del alumno. No se aplica tan solo a las capacidades previas, sino también a los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. Debemos tener en cuenta que en el aprendizaje entran en juego tres factores: la maduración (poder), la motivación (querer), y la actividad del alumno. En definitiva, este principio supone conocer a los alumnos y su nivel de desarrollo.

Facilitar la construcción de aprendizajes significativos que son aquellos que establecen vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos a aprender y los que ya se encuentran en la estructura

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 16 de 21 |

cognitiva del sujeto que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando el alumno dota de significado al nuevo aprendizaje.

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura que tenga que ver con la materia a enseñar y con las capacidades cognitivas de los alumnos. Estos conocimientos deben estar contextualizados y relacionados con la experiencia vital de los alumnos.

Las actividades que se propongan serán variadas, con utilización de material y recursos didácticos diferentes. Esto por dos razones: evitar la monotonía y posibilitar la utilización de capacidades y estrategias de aprendizaje diferentes en los alumnos.

Los contenidos deben plantearse interrelacionados con los contenidos de los distintos módulos (interdisciplinaridad).

Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que los contenidos que se imparten deben ser prácticos y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y además se deben reforzar los aspectos prácticos, la relación con el mundo del trabajo.

Potenciar actividades de investigación y de indagación. Hay que reforzar la utilización de estrategias de resolución de problemas.

Aprendizaje individual y en grupo. El profesor deberá buscar un equilibrio entre actividades individuales y de grupo para ir impulsando las relaciones sociales basadas en el respeto y la igualdad.

Metodología activa, basada en un proceso interactivo en el que el alumno participará en el aula o taller, en un clima de cooperación y aceptación de normas de grupo, en las cuales ha intervenido directamente el alumno para su concreción.

Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita su participación a través de la autoevaluación y la coevaluación.

6.2. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los conocimientos deberán presentarse con lógica, resaltando sus relaciones de manera clara, con una estructura coherente con el módulo.

Los contenidos estarán contextualizados y relacionados con la experiencia vital del alumnado.

Los contenidos deberán ser paulatinamente más complejos y profundos, pudiendo ser cada vez más abstractos.

Se reforzarán los aspectos prácticos, la relación con el mundo real y con el mundo laboral.

Se buscará crear un clima de relaciones agradable en clase, de confianza y responsabilidad, posibilitando la interrelación de los alumnos con el profesor.

Hay que posibilitar el trabajo autónomo del alumno.

Se utilizarán metodologías activas y no meramente repetitivas. Cuando se programen actividades de exposición oral de contenidos por parte del profesor, éstas se acompañarán de estrategias de motivación y, cuando sea posible, de actividades para realizar por los alumnos.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- El módulo se desarrollará a través de la articulación en Unidades de Trabajo.

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 17 de 21 |

- Se partirá de los conocimientos del alumno, para lo cual habrá realizar actividades de detección de conocimientos previos.
- Se buscará la realización de trabajos por parte del alumno para completar los conocimientos.
- Previo a la realización de las actividades de tipo práctico, que serán la guía para el desarrollo de la Unidad, se realizará una exposición de contenidos por parte del profesor. Se procurará alternar las actividades de exposición de contenidos con las de tipo práctico.
- Las actividades prácticas se secuenciarán:
 - Explicación del profesor
 - Búsqueda de documentación y selección de documentación
 - Elección de útiles y herramientas
 - Identificación de elementos del sistema (o reconocimiento del objeto)
 - Realización de comprobaciones
 - Planificación de tareas de mantenimiento y reparación.
 - Identificación y resolución de averías
- Tras las actividades de tipo práctico, se realizarán por parte del alumno los correspondientes trabajos sobre las mismas.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los distintos tipos de actividades destacamos:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a tratar, se realizarán antes de comenzar la unidad didáctica y pueden ser: Cuestionarios de ideas previas, tormenta de ideas, preguntas al respecto, debates, etc.
- Actividades de introducción-motivación, que servirán para detectar las ideas previas y motivar al alumno en los contenidos a desarrollar. Éstas se desarrollarán al principio de cada unidad de trabajo.
- Actividades de desarrollo, donde se desarrollarán los principales contenidos conceptuales y procedimentales.
- Actividades de síntesis o resumen donde el alumno consolida su aprendizaje.
- Actividades de refuerzo o apoyo, para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de ampliación, útiles para aquellos alumnos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido.
- Actividades de evaluación, que pondrán de relieve el nivel de conocimientos adquiridos.

AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 18 de 21 |

Se realizarán actividades individuales, por parejas, grupos pequeños y el grupo clase.

RECURSOS PERSONALES:

Miembros del departamento, colaboradores de actividades complementarias y extraescolares.

RECURSOS IMPRESOS

- Manuales de fabricantes

RECURSOS AUDIOVISUALES

- Ordenador con proyector y altavoces
- Vídeos e imágenes.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- Ordenadores con conexión a Internet
- Programas informáticos
- Ordenador con equipo de diagnosis
- Plataforma EducamosCLM

RECURSOS ESPECÍFICOS

Los propios del taller automoción y específicos para zonas de alto voltaje

RECURSOS ORGANIZATIVOS

Los módulos de este ciclo se organizan en periodos de 2 a 3 sesiones.

RECURSOS ESPACIALES

- Aula taller de electricidad
- Aula de teoría

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | RECURSOS | OBJETIVOS |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Viajes de prácticas por determinar. | Según agenda. (Jornada completa de viaje) | Autobus financiado por alumnado. | Conocer distintos procesos de fabricación y reparación del automóvil. Visitar ferias o congresos del sector. |

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO.

Previo a la adopción de medidas en el aula o taller es necesario hacer una evaluación de los elementos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como una evaluación inicial del alumnado.

Los tipos de medida que podemos adoptar son:

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | |   |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 19 de 21 |

Medidas de carácter general: son aquellas dirigidas a la adecuación de los elementos prescriptivos del currículo al contexto social del centro educativo.

- Adaptación de los materiales curriculares al contexto y al alumnado.

Medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo: de individualización de la enseñanza: las dificultades no son muy importantes, son ajustes o adaptaciones no significativas. Se resolvería con ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos que se contemplarán en las propias actividades diseñadas para cada Unidad de Trabajo, entre ellas destacar:

- Formación de grupos: Se procurará que exista un equilibrio entre aquellos alumnos que progresan según lo previsto y aquellos que necesiten algún tipo de refuerzo (la composición del grupo podrá ser alterada por el profesor durante el desarrollo de los trabajos si se considera oportuno), buscando así la tutoría de sus compañeros.
 - En caso de encontrar un conjunto de alumnos que progresasen por encima de la mediana procedería a la formación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos.
 - En caso de haber un grupo de alumnos que avance por debajo del resto de compañeros, se podrá formar grupos de refuerzo con ellos.
- Actividades individualizadas para aquellos alumnos que lo requieran (tendrán carácter único y personal); bien porque estén por debajo del nivel medio o por encima de éste. En caso de que se encuentren por debajo se aumentarán los ejercicios y las explicaciones individuales, si se encuentran por encima, destacarán más en unos objetivos que en otros, será en estos en los que haya que intervenir reforzando las actividades.

Aunque los contenidos y los objetivos sean iguales a los otros alumnos/as, habrá variaciones en la temporalización en la realización de prácticas y entrega de los trabajos.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la Comunidad Educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

10. ANEXOS:

10.1. PRESUPUESTO

Está en estado de implantación.

10.2. RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN PARA CONOCIMIENTO DE LAS FAMILIAS Y DEL ALUMNADO

10.3. PLAN DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE EVALUACIÓN

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|--|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN | | |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 20 de 21 |

10.4. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y FORMACIÓN NO PRESENCIAL EN CASO DE ENFERMEDAD

En el supuesto de que exista una situación en la que haya que establecer una formación semipresencial y el alumnado acuda de forma parcial al Centro se establecerán los medios adecuados de formación online para el desarrollo de los contenidos teóricos cuando el alumno se encuentre en casa a través de las herramientas de la plataforma EDUCAMOS CLM <https://educamosclm.castillalamancha.es/> y se diseñaran las actividades prácticas necesarias para completar los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el horario de semipresencialidad en el centro.

En la situación de que uno o varios alumnos no puedan asistir a clase por motivos de salud o aislamiento preventivo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el aula se trabajarán los contenidos según la programación mientras que los alumnos confinados trabajarán los relacionados con los contenidos mínimos.
- Se combinarán las clases presenciales en que se priorizarán las explicaciones y la realización de actividades de mayor complejidad, y las clases on-line para los alumnos que se encuentren aislados en casa.
- Se adaptará la metodología sobre todo para el alumnado aislado en el que se utilizarán medios informáticos para las clases on-line, utilizando las plataformas facilitadas por la administración para tal fin.
- El entorno educativo será flexible y se adaptará a las necesidades de los alumnos.
- Cuando el alumno retome las clases presenciales realizará las actividades prácticas pendientes.

Para el caso más extremo donde toda la formación deba pasarse a un modo no presencial, se realizará de modo on-line, adaptando los instrumentos de evaluación a un entorno virtual que garantice el trabajo de los alumnos para la consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales.

En este caso se priorizarán los contenidos mínimos.

Se establecerá un horario semanal de aula para impartir docencia.

Se enviarán planes de trabajo diarios, semanales o quincenales sobre los contenidos del módulo.

Los criterios de evaluación y calificación serán adaptados como ocurrió en el curso pasado.

Se utilizará como medio de comunicación la plataforma EDUCAMOSCLM con ayuda de herramientas colaborativas como el TEAMS y el Aula Virtual donde se incluirá toda la información del módulo, su desarrollo y evaluación.

Como inconvenientes a los supuestos de formación semipresencial y formación no presencial se deben establecer medios que compensen la brecha digital del alumnado.

10.5. PLAN DE LECTURA

| MODULO | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | N |

| | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|
|  IES Pedro Mercedes CUENCA | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | SP 750102 PROGRAMACIÓN |  Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha |  |
| | MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | | |
| | MD 75010201 | Revisión: 2 | Fecha: 01/09/2017 | Página 21 de 21 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico. | Cesvimap Mild Hybrid o hibridación suave a 48 voltios https://www.revistacesvimap.com/mild-hybrid-o-hibridacion-suave-a-48-voltios/ | Centro Zaragoza Etiquetas de los puntos de recarga del vehículo eléctrico https://revistacentrozaragoza.com/etiquetas-de-los-puntos-de-recarga-del-vehiculo-electrico/ | |
|---|--|--|--|