

PROGRAMACIÓN DOCENTE:

Sistemas eléctricos Auxiliares del Vehículo.

ELECTRO-MECÁNICA DE VEHÍCULOS (Departamento de AUTOMOCIÓN)

Profesor: Marcial Gil

Curso: 2º

ÍNDICE:

- 0- INTRODUCCIÓN. Contextualización. Marco normativo
- 1.-Objetivos. Competencias profesionales, personales y sociales.
- 2- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- 3- Contenidos.
- 4- Unidades didácticas
- 5- Metodología, libros de texto y material curricular.
- 6- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
- 7-Criterios de calificación y mínimos exigibles.
- 8-Recuperación de los módulos no superados.
- 9-Atención a la diversidad.
- 10-Actividades complementarias y extraescolares.

0- INTRODUCCIÓN. Contextualización. Marco normativo

Desde la concepción constructivista del aprendizaje y la intervención pedagógica, debemos entender la programación no sólo como una distribución de contenidos y actividades, sino como un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y el desarrollo personal y profesional. De ello se deduce su carácter dinámico y abierto, estando sujeta a una revisión permanente que permita realizar los ajustes necesarios en cada tiempo y contexto determinados.

La programación es crucial como documento vertebral de organización en la estructura de todo el plan de educación que nace en lo general (Ministerio de Educación) y finaliza en el aula (ejecución de las unidades didácticas) con niveles de concreción intermedios. A su vez el marco geográfico donde se ubica el centro, aporta una información valiosa en la realización de la programación, puesto que refleja la interpretación del proceso mediante el cual se articulan los diversos componentes curriculares, para un grupo concreto de alumnos/as en un centro determinado. De esta forma concreción y contextualización se interpretan como una concepción única y esencial en cada programación.

En particular, para la Formación Profesional Específica, con la programación didáctica se concreta la base pedagógica y se organiza la intervención previa a las unidades de trabajo. Por ende la planificación de una serie o situaciones de aprendizaje y de actividades que permitan la adquisición de unos resultados de aprendizaje en el alumnado.

Contextualización:

Esta programación se realiza en el departamento de Automoción del I.E.S. "Elisa y Luis Villamil" de Vegadeo para planificar el desarrollo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Electro-mecánica.

La tipología del alumnado es bastante particular por encontrarse en el ámbito rural a largas distancias de poblaciones grandes y es factor influyente la dedicación agrícola de una parte importante de la población, así como la proximidad del mar, astilleros y actividad pesquera, además de una remarcable tradición en el trabajo del metal y la mecánica en general.

Marco normativo:

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, ha establecido la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

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.

Además se integran los contenidos mínimos del RD 453/2010, de 16 de abril y se amplían teniendo en cuenta los distintos perfiles profesionales de los alumnos y alumnas y las necesidades profesionales y ajustándose al decreto ley 160/2012 del 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de formación profesional en Electromecánica de Vehículos Automóviles, publicado en el BOPA número 166 del 18 de julio de 2012 y adaptado para el Principado de Asturias.

El Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el cual se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación secundaria ,en su artículo 68, dicta los aspectos que necesariamente deben incluir las programaciones didácticas.

Resolución de 18 de junio de 2009, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación Profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias.

Este ciclo formativo pertenece al referente europeo CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación) y su duración es de 2000h

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Por la naturaleza del módulo dentro de la familia de vehículos autopropulsados, se insistirá en cada unidad didáctica con temas como la seguridad e higiene en el trabajo y las prácticas de taller en grupo. Debido a la cantidad de horas que cada grupo pasa con su profesor, tanto en el aula como en el taller, y a la edad de los alumnos, a veces surgen conversaciones de la vida ajetreada y convulsa de los jóvenes, que dan pie para tratar temas como las nuevas tecnologías, la educación vial y la conducción ecológica y responsable, el alcohol y las sustancias estupefacientes, la convivencia pacífica y cortés entre sexos, razas y nacionalidades; el consumo responsable y respetuoso con el medio ambiente, etc.

SOSTENIBILIDAD

Además de las recomendaciones realizadas para la reducción de papel y uso de plataformas formativas las actividades prácticas relacionadas con el módulo se van a alinear con los ODS vinculados a la sostenibilidad y el medio ambiente dentro de los Talleres de Automoción, Objetivos de Desarrollo Sostenible 7, 12 y 13 Debido al alto impacto del sector del automóvil en términos medioambientales, se plantean las siguientes acciones alineadas con dichos objetivos:

7. Energía Asequible y No Contaminante (ODS 7): a través de la concienciación y el uso de sistemas de movilidad basados en tecnologías eléctricas, incluyendo en cada una de las unidades de trabajo una referencia a este tipo de vehículos.

12. Producción y Consumo Responsables (ODS 12): Todas las prácticas se van a llevar a cabo reutilizando materiales que obtenemos directamente de los vehículos al final de su vida útil, fomentando la economía circular, tanto en electricidad con el uso de cables y componentes, reacondicionamiento de motores y uso de materiales de desecho en operaciones de chapistería y mecanizado. Se fomentará entre los alumnos el uso de productos eco-amigables como las pinturas con bajos contenidos en VOC. En cuanto a la gestión de residuos en las prácticas es esencial que los residuos se clasifiquen en el punto de generación por parte de los alumnos. Esto facilita su posterior tratamiento, reciclaje o disposición. Por ejemplo, aceites usados, baterías gastadas, neumáticos viejos y otros componentes deben depositarse en las zonas específicas de almacenamiento temporal.

13. Acción por el Clima (ODS 13): La lucha contra el cambio climático debe ser una prioridad en la formación de los futuros profesionales del sector, es fundamental que los alumnos sean conscientes de la huella de carbono de las actividades del taller y aprendan técnicas para reducirla.



En conclusión, alinear las prácticas formativas en talleres de automoción con los ODS es esencial para garantizar un futuro sostenible para el sector y el planeta. A través de la educación y la adopción de tecnologías y prácticas eco-amigables, los talleres pueden desempeñar un papel crucial en la construcción de un mundo más verde y sostenible.

USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Se utilizará la plataforma oficial facilitada por la Consejería de Asturias como principal soporte educativo para el proceso de enseñanza aprendizaje. Toda la documentación así como las presentaciones se compartirán con el alumnado en el "Teams", además se utilizará el "OneDrive" para compartir información y el correo electrónico de Educastur para la comunicación oficial. Ello no quiere decir que no se pueda crear un grupo de "WhatsApp" con el grupo clase, para una comunicación más rápida e informal que permite estar en un contacto más directo e inmediato dado que el alumnado atiende mucho más estas vías que las oficiales.

Para la impartición de la asignatura se utilizará la ayuda de aplicaciones como Tinkercad, Screencast-o-matic, Edpuzzle y la inteligencia artificial.

Aún y a sabiendas de la problemática de la utilización de los móviles a estas edades y de lo perjudicial y adictivo que puede llegar a ser, y tomando las precauciones necesarias para no caer en tan graves perjuicios se permitirá el uso puntual de dispositivos de telefonía para ciertas aplicaciones en las que bien utilizado (siempre con medida y supervisión) es de gran utilidad dado que la automoción incluye tecnologías modernas, incipientes de las cuales no hay nada en los libros y ésta, tan conflictiva, representa una herramienta poderosa.

1- Objetivos. Competencias profesionales, personales y sociales.

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.

Asimismo constituye un objetivo general de este ciclo formativo conocer el sector de automoción de Asturias.

Competencias profesionales, personales y sociales:

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.
- 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 los objetivos generales a), b), c), d), e), g), i), j), k) l) y p) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), g), h), j) y k) del título.

2- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos.
- c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares.
- d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento.
- e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.
- f) Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.

2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria.
- b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar.
- c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto.
- e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionando la causa con el síntoma observado.
- f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo.
- g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos.
- h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.
- i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.

3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.
- b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.
- c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.
- f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.
- g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.
- h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,
- b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.
- c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.
- d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.
- e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.
- f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.
- h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- b) Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.
- c) Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.
- d) Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.
- e) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- f) Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.
- g) Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3- Contenidos.

Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: constitución y funcionamiento.
- Circuitos de información y control, ordenadores de abordó, cuadro de instrumentos:
- Circuitos analógicos, digitales, e indicadores ópticos y acústicos.
- Constitución y funcionamiento.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, lunas térmicas, control de velocidad, entre otros:
 - Constitución y funcionamiento.
- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Interpretación y realización de esquemas eléctricos de vehículos.
- Legislación vigente.

Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares:

- Técnicas de diagnosis guiadas.
- Interpretación de documentación técnica.
- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Manejo de equipos de diagnosis.
- Interpretación de parámetros.
- Técnicas de localización de averías.
- Sistemas auto diagnosis.

Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: procesos de mantenimiento.
- Circuitos de información y control, ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos, entre otros.
 - Mantenimiento.
 - Borrado y actualización de mantenimientos.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción, limpiaparabrisas, limpiaфарos, lunas térmicas, entre otros:
 - Mantenimiento.
 - Ajuste de parámetros.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares:

- Interpretación de documentación técnica.
- Cálculo de la sección de conductores.
- Conexionado de conductores y cableados.
- Determinación de consumos.
- Procesos de montaje.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

Mantenimiento de redes de comunicación de datos:

- 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.
- Diagnóstico.
- Localización y reparación de averías.

4- Unidades didácticas

Se dispone de 92h.

U.T.1- Sistemas de alumbrado. Fundamentos y características	8h
U.T.2- Detección de averías en la instalación de alumbrado.	15
U.T.3- Circuitos de maniobras. Intermitentes y claxon.	15
U.T.4- Circuito de accesorios. Limpiaparabrisas.	15
U.T.5- Circuito de accesorios. Cuadro de instrumentos.	8
U.T.6- Circuitos auxiliares y de ayuda al conductor.	15
U.T.7- Redes de comunicación de datos.	16

En la tabla se indica los contenidos que se impartirán en el aula y los que se dejarán para el taller:

CENTRO EDUCATIVO	CENTRO DE TRABAJO
<p>R.A.1: Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.</p> <p>R.A.2: Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>R.A.4: Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.</p> <p>R.A.5: Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>R.A.3: Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.</p> <p>R.A.4: Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.</p>

UT 1. Sistemas de alumbrado. Fundamentos y características: (8 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. Luminotecnia. 2. Sistemas de iluminación en los vehículos: Bombillas de incandescencia. Halogenos. Xenon. Led.	Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.	1 → a) b) c) d)

UT 2. Detección de averías en la instalación de alumbrado: (15 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. Circuitos eléctricos sobre la maqueta del BMW. 2. Sistema bixenón con AFS en el León.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares ○ Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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.	2 → a) b) c) d) e) f) g) h) i)

UT 3. Circuitos de maniobras. Intermitentes y claxon: (15 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. Instalaciones de las maquetas eléctricas	Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios	4 → a) b) c) d) e) f) g) h) i)

UT 4. Circuito de accesorios. Limpiaparabrisas: (15 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. Maqueta de limpiaparabrisas	Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.	1→ a) b) c) d) e) f)

UT 5. Circuito de accesorios. Cuadro de instrumentos: (8 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
2. Instrumentación en el Ibiza.	Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.	1→ a) b) c) d) e) f)

UT 6. Circuitos auxiliares y de ayuda al conductor.: (15 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. ADAS 2. Instalación de un avisador acústico por sensor de proximidad trasero.	Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. 4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios	1→ a) b) c) d) e) f) 4 → a) b) c) d) e) f) g) h) i)

UT 7. Redes de comunicación de datos: (16 horas)	
PRÁCTICA	CÓNTENIDOS ASOCIADOS
1. Multiplexado. Descripción y funcionamiento 2. Diagnóstico de redes multiplexadas en el León	Mantenimiento de redes de comunicación de datos
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	5→ a) b) c) d) e) f) g) h)

PRIMERA EVALUACIÓN

Semana:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
U.D.1	X	X													
U.D.2		X	X	X	X	X	X	X							
U.D.3			X	X	X	X	X	X							
U.D.4								X	X	X	X	X			
U.D.5													X	X	
U.D.6															
U.D.7															
U.D.8															
U.D.9															
U.D.10															
U.D.11															
U.D.12															
U.D.13															
U.D.14															
U.D.15															
U.D.16															
U.D.17															
U.D.18															
U.D.19															
U.D.20															

SEGUNDA EVALUACIÓN

Semana:		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
U.D.1															
U.D.2															
U.D.3															
U.D.4															
U.D.5															
U.D.6		X	X	X	X	X									
U.D.7															
U.D.8															
U.D.9															
U.D.10															
U.D.11															
U.D.12															
U.D.13															
U.D.14															
U.D.15															
U.D.16															
U.D.17															
U.D.18															
U.D.19															
U.D.20															

TERCERA EVALUACIÓN

Semana:				27	28	29	30	31	32	33	34				
U.D.1															
U.D.2															
U.D.3															
U.D.4															
U.D.5															
U.D.6															
U.D.7								X	X	X	X				
U.D.8															
U.D.9															
U.D.10															
U.D.11															
U.D.12															
U.D.13															
U.D.14															
U.D.15															
U.D.16															
U.D.17															
U.D.18															
U.D.19															
U.D.20															

5- Metodología, libros de texto y material curricular.

La metodología activa utilizada en este módulo se basa en el Aprendizaje Basado en Tareas (ABT), centrado en la resolución de prácticas reales que simulan situaciones cotidianas en el ámbito de las instalaciones de carga y arranque. Los alumnos adquieren los contenidos teóricos de manera natural, mientras realizan tareas como la simulación y el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos, localización de averías, montaje y desmontaje de los componentes de motor de arranque y generador de carga .

El enfoque práctico permite a los estudiantes aprender de manera contextualizada, aplicando conocimientos directamente en la resolución de problemas reales. Las tareas están diseñadas para simular entornos profesionales, utilizando herramientas y técnicas del día a día en la electromecánica.

El ABT promueve un aprendizaje significativo al conectar teoría y práctica, fomentando la autonomía del alumno y el desarrollo de competencias como la toma de decisiones y la gestión del tiempo. La retroalimentación continua por parte del docente y el trabajo en equipo fortalecen la comprensión y aplicación del conocimiento. Además, este enfoque ayuda a desarrollar habilidades transversales, como la resolución de problemas y la capacidad de adaptación, preparándolos para enfrentar desafíos reales en su futuro laboral.

El docente expondrá al grupo cada una de las unidades didácticas, los objetivos y contenidos en el desarrollo de las actividades que se han de conseguir, explicando los conceptos teóricos, las técnicas adecuadas para realizar los procesos, acompañado del material adecuado para conseguir tal fin.

El docente mandará actividades de carácter teórico-práctico que se realizarán a través de la plataforma formativa del centro o actividades escritas en clase, para así poder llevar un seguimiento pormenorizado de cada uno de los alumnos.

En el caso de realizar actividades el docente realizará las demostraciones necesarias en el manejo de los equipos, útiles y herramientas empleadas en la actividad; debe dirigir y orientar a los alumnos para corregir errores, ayudar a conseguir las habilidades y conocimientos necesarios y fomentar la cooperación y participación de todos sus miembros. Siempre que sea posible, debido al desajuste entre material didáctico para prácticas y el número de alumnos, estos llevarán a cabo las prácticas de forma individual o en grupos reducidos.

Una vez concluida cada actividad práctica el alumno entregará un informe de la misma a través de la plataforma formativa del centro.

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 1/3 y 2/3 respectivamente. Se procurará tener en cuenta, para la consecución de este objetivo, el tipo de sesión realizada en los módulos impartidos inmediatamente antes y después de la clase en cuestión.

Las sesiones de teoría se realizan en el aula asignada al grupo en la cual se dispondrá de pizarra, PC y cañón proyector.

Las explicaciones del profesor se podrán seguir mediante el libro de texto de la materia. El profesor dispone de fotos, esquemas, figuras y videos, material de apoyo facilitado por las

editoriales que posibilitarán la buena transmisión de conocimientos y el ahorro de tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se intentará combinar explicaciones tipo magistral con actividades en las que sea el alumno el que tiene que llevar la iniciativa, ya sea con rondas de preguntas, ejercicios corregidos posteriormente o trabajos para presentar en el momento. Para procurar que la atención del alumno/a sea máxima se repartirán estas actividades en:

20min (aprox.) de explicación

20min (aprox.) de ejercicios

20min (aprox.) de corrección

Adaptándolo según la materia que se esté dando como mejor sea posible.

Además del libro de texto al alumno/a se le exigirá como material de clase: Lápiz, goma de borrar, bolígrafo calculadora y papel.

Los conocimientos o ideas clave aprendidos en clase se anotarán en la libreta (bajo las indicaciones del profesor) ya que son los conceptos que después se pueden preguntar en las pruebas escritas.

La libreta se pedirá periódicamente para comprobar el seguimiento eficaz por parte del alumnado de las sesiones de teoría.

Dicha libreta podrá presentarse en folios siempre que se entreguen con orden y grapados o en un sobre de plástico

Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.

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.

Material de taller

Maquetas eléctricas de alumbrado, señalización y limpiaparabrisas, componentes eléctricos y electrónicos de vehículos, placas board con su material para simular circuitos eléctricos y electrónicos, vehículos, especialmente empleados un Ibiza y un León además de la maqueta del BMW, baterías, polímetros, osciloscopio, pinza amperimétrica, máquina de diagnóstico y diverso material para el trabajo en electricidad y electrónica.

6- Procedimientos e instrumentos de evaluación.

-Exámenes de teoría:

Para poder evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos/as se realizarán como mínimo dos pruebas escritas cada trimestre

-Observación del trabajo en taller y presentación de prácticas:

La observación diaria del trabajo y actitud en el taller se utilizarán como instrumento de evaluación junto con el nivel de acabado de las prácticas realizadas por los alumnos/as.

Como instrumento de evaluación se utilizará en alguna unidad didáctica la presentación de algún trabajo así como de la libreta o apuntes de clase.

Evaluación inicial:

Al inicio del curso, en los primeros días, se pasarán pruebas de evaluación inicial para conocer el nivel y poder así adaptar la actuación docente el máximo posible a las necesidades del alumnado de cada año.

Al inicio de cada unidad didáctica se efectuará una ronda de preguntas entre los alumnos/as para poder orientar las explicaciones y actividades hacia el nivel más adecuado.

Evaluación continua:

El equipo docente del grupo-clase se reunirá 3 veces en sesión de evaluación a lo largo del curso además de las evaluaciones de recuperación consideradas en el punto 7.

El curso se dividirá en 3 partes o evaluaciones.

La nota decidida en la primera sesión de evaluación se referirá a los contenidos estudiados hasta el momento.

La nota decidida en la segunda sesión de evaluación se referirá a los contenidos impartidos desde que finalizó la primera y hasta que finalizó la segunda.

Existirá una nota para los contenidos restantes, pero en la tercera sesión de evaluación la nota será final e indicará el grado de asimilación por el alumno/a de todos los contenidos del curso.

Esta nota solo será superior a 5 en caso de que se considere que el alumno no tiene que recuperar nada y será entonces la nota definitiva final.

En caso de tener que recuperar alguna parte de la materia del curso la nota final
aparecerá como 4 o inferior y el/la alumno/a tendrá que recuperar como se indica en el punto 7

7-Criterios de calificación y mínimos exigibles.

Los *conceptos* se preguntarán en los exámenes de teoría valorándolos en un 30%

Los *procedimientos* se calificarán en el taller de la observación del trabajo diario y de las prácticas terminadas con un valor del 50%

Se guardará un 20% para el apartado de la *actitud* tanto en clase como en taller

Para obtener la nota de una evaluación se realizará la media ponderada entre conceptos, procedimientos y actitud la cual tiene que ser superior o igual al 5 sobre 10.

El *redondeo* a la nota del 1 al 10 sin decimales se efectúa al alza cuando el decimal iguala o supera 0.5 y a la baja cuando no llega al 0.5

Para aprobar se deben haber realizado todas las prácticas o trabajos propuestos por el profesor, con mejor o peor resultado, pero nunca sin hacer. Estos podrán ir acompañados de una rúbrica que será puesta a disposición del alumnado antes de empezar la tarea en cuestión.

Se debe trabajar respetando las normas de seguridad y salud, el incumplimiento reiterado de éstas puede suponer la no superación del módulo.

Las pruebas escritas y las prácticas se prepararán teniendo en cuenta los criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizaje asociados a la unidad didáctica que se está evaluando

Todos los alumnos/as tienen derecho a una evaluación continua siempre y cuando cumplan con su deber de asistir a clase.

Se podrá evaluar a aquellos alumnos/as que por alguna causa justificada, superen en un 20% la falta de asistencia. La herramienta ya no será la evaluación continua sino una serie de exámenes y pruebas prácticas elaboradas y organizadas por el profesor de cada materia.

A continuación, en la tabla, se relacionan los criterios de calificación más importantes a tener en cuenta con cada instrumento de evaluación.

Contenidos	Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Conceptuales	Exámenes escritos	-Exactitud en las respuestas -Vocabulario técnico adecuado
Procedimentales	Trabajos	-Presentación -Organización -Originalidad y manejo de fuentes -Contenido técnico -Ortografía
Procedimentales	Prácticas	-Realización del proceso -Diagnóstico de averías -Uso de manuales -Respeto de las normas de seguridad -Tiempo empleado -Elección y uso de herramientas y equipos -Limpieza y orden
Actitudinales	Observación sistemática	-Relaciones en grupo -Capacidad de trabajo en equipo -Reacciones ante imprevistos -Seguimiento del proceso -Uso adecuado y responsable del material y de las instalaciones -Asistencia regular a clase -Interés por aprender

8-Recuperación de los módulos no superados.

-Se podrán recuperar exámenes concretos durante la evaluación continua a criterio del profesor antes de la nota final de junio.

-En caso de que algún alumno/a no apruebe se tendrá que presentar a toda la materia del curso en la evaluación extraordinaria.

Si no se superaron las prácticas satisfactoriamente se tendrá que superar un examen práctico además del teórico.

-Casos especiales, en los que no sea posible la evaluación continua:

En los casos en que, habiendo superado el 20% de asistencia de un módulo concreto y siempre y cuando el profesor que lo imparte decida la inviabilidad de la evaluación continua para ese/a alumno/a la evaluación tendrá lugar siguiendo las pautas contempladas a continuación:

-Los exámenes se realizarán por evaluaciones, antes de su término.

-La materia a recuperar será la de la totalidad de la evaluación.

-Como mínimo deberá existir una prueba práctica y otra teórica por evaluación.

Se podrá exigir trabajos que se hayan realizado durante el curso.

-Para cada caso particular se establecerá un plan de recuperación detallando actividades y pruebas que deberá presentarse al alumno en el momento en el que se le comunique la pérdida del derecho a evaluación.

9-Atención a la diversidad.

Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, el centro podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo, permitiendo, principalmente a las personas adultas, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

La educación en general, como la Formación Profesional en particular, debe estar encaminada, entre otras cosas, a favorecer la igualdad de oportunidades en el acceso a un empleo digno por cualquier persona. En la mayoría de los casos, siempre que no exista discapacidad del tipo que sea, las actuaciones para con estos alumnos deben partir de una actitud abierta y de apoyo, con algún tipo de adecuación metodológica que no tendrá el carácter de adaptación curricular significativa y que les ayude y motive, puesto que están cursando un nivel de enseñanza no obligatorio que, en principio, no compromete al sistema en mayor medida que compromiso adquiera el propio alumno.

Entre el alumnado de Formación Profesional podemos encontrar también casos de alumnos con necesidades educativas especiales, que pueden deberse a motivos físicos, psíquicos, sensoriales o factores socioculturales, que deberán ser tratados de la manera adecuada para lograr el objetivo inicialmente planteado.

En estos casos y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE LLEGAR A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, se realizarán adaptaciones de espacios y metodología, así como explicaciones y demostraciones más personalizadas.

Las medidas a adoptar irán encaminadas a facilitar que el alumnado pueda alcanzar las citadas competencias y podrán incluir, dentro de las posibilidades organizativas del centro, las siguientes:

- a) Utilización de medios técnicos e informáticos para facilitar el desarrollo de las actividades formativas en casos de dificultad en la motricidad fina o dificultad visual.
- b) Utilización de los recursos técnicos para los casos de dificultad auditiva.
- c) Adaptación de los accesos, espacios y mobiliario en los casos de presentar dificultades de movilidad.
- d) Otras medidas que permitan la realización de las actividades formativas y de evaluación y que a juicio del equipo docente resulten de aplicación, como por ejemplo y según las necesidades del alumno: adaptaciones metodológicas, de adaptación de los tiempos (tiempo

adicional), de ubicación en el aula, de adaptación del formato de examen en pruebas escritas, de uso de ordenador para cumplimentación de pruebas escritas.

Todo ello teniendo en cuenta el informe de evaluación psicopedagógica del alumno, en reunión celebrada del equipo docente con el asesoramiento de los profesionales de orientación educativa en el inicio del curso o cuando se tenga constancia documental de las necesidades del alumno.

Estas medidas en ningún caso impedirán la adquisición de la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales que capacitan para la obtención del título de formación profesional ya que no se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas en ningún caso. Se ajustarán al alumnado, modificando esta programación inicial al concretar las medidas que se adoptarán con cada alumno matriculado.

10-Actividades complementarias y extraescolares.

Las actividades complementarias y extraescolares que se vayan a realizar en cada curso serán comunicadas en la CCP correspondiente a inicios de este para que quede constancia de ellas y se puedan programar adecuadamente.

Como actividad fija de todos los cursos están las Jornadas de Automoción que se vienen realizando tradicionalmente al final del 2º trimestre aunque este año se planifican para mayo.

Cada dos años se efectúa el viaje de fin de ciclo a Barcelona en el que los alumnos/as tienen oportunidad de visitar el Salón del Automóvil, la factoría de Seat y su escuela de formación, el Circuito de Montmeló y algunas actividades más que se puedan concertar relacionadas con el mundo de la automoción.