



FAMILIA PROFESIONAL:
TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS



CICLO FORMATIVO:
TÉCNICO EN
ELECTROMECAÁNICA DE
MAQUINARIA

CURSO: 2024/2025



INDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO
2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO
3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO
4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO) //CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
6. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN
7. **DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO, CONTENIDO Y FORMACIÓN EN EMPRESAS. (Se Incluyen las Prácticas en los módulos que correspondan). Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL**
8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
 - 8.1. *Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)*
 - 8.2. *Estrategias Metodológicas*
9. MATERIALES DIDÁCTICOS.
 - 9.1. OTROS RECURSOS Y MATERIALES
10. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, RECUPERACIÓN Y HERRAMIENTAS
 - 10.1. *Criterios de calificación*
 - 10.2. *Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación*
 - 10.3. *Herramientas*
 - 10.4. *Medidas de Recuperación*
11. INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
13. **EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**



1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.

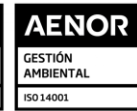
El IES Emilio Canalejo Olmeda es un centro educativo en el que se imparten las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y ciclos formativos de diferentes grados (Básico, Medio y Superior), contando con cinco familias profesionales.

El centro se encuentra enclavado en la parte Norte de la localidad de Montilla. Una zona con un fuerte componente económico basado en la agricultura, especialmente la vid y el olivo, lo que da justificación a la existencia de algunos de los ciclos formativos que se imparten en él (tanto de manera directa como indirecta) y que atraen no solo a alumnado de la localidad sino de toda la campiña cordobesa y pueblos de alrededor. La presencia de industria y el desarrollo del sector servicios está cada vez más presente igualmente en la localidad.

Es un centro con trayectoria y largo recorrido que ha ido ampliando enseñanzas desde su año de fundación, en 1968, y que, desde el año 2014, cuenta con unas amplias y modernas instalaciones en la Avenida Del Trabajo que permiten desarrollar, si cabe mejor aún, la práctica docente y el desarrollo de la formación integral del alumnado (biblioteca, laboratorios, talleres, tanto para ciclos formativos como para otras enseñanzas de ESO y Bachillerato, aulas específicas para las materias/módulos que así lo requieren, con materiales y recursos apropiados para el desarrollo de la práctica docente, espacios y zonas de recreo, etc. El centro, gracias a la labor constante, dinámica e innovadora del profesorado y del equipo directivo, así como a la colaboración estrecha con la asociación de padres y madres, empresas e instituciones, está en continuo proceso de cambio y mejora, no solo en lo que instalaciones o mejora de infraestructuras se refiere (espacio expositivo, agenda cultural de la biblioteca, carros de ordenadores portátiles para trabajar en el aula, espacios verdes y relacionados con la ecología, ...) sino especialmente a todo aquello que se relaciona con la práctica docente y la formación de nuestro alumnado (planes y programas que se desarrollan en el centro, metodología innovadora, atención a la diversidad, desarrollo y fortalecimiento del contacto con las empresas e instituciones, públicas o privadas, de la zona, orientación vocacional y profesional del alumnado para afrontar estudios superiores o salidas profesionales, ...).

La variedad de enseñanzas, no obstante, conlleva que el perfil del alumnado y profesorado que integra el centro sea muy diverso. En el centro hay matriculados aproximadamente cada año en torno a 900 estudiantes, de edades, expectativas e intereses distintos, en las distintas enseñanzas que más arriba se indicaba: Educación Secundaria Obligatoria -12 grupos-, Bachilleratos -con las modalidades de Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales y Artes Plásticas, Imagen y Sonido, con 6 grupos-, y 26 grupos en total de Formación Profesional – 4 de Grado Básico, 12 de Grado Medio y 10 de Grado Superior. Las familias profesionales con que cuenta el centro son: Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Electricidad y Electrónica, Industrias Alimentarias, Administración y Gestión y Actividades Físicas y Deportivas.

El claustro de profesorado oscila entre los 90 y 100 profesores, teniendo en cuenta aquellos que presentan jornada completa y quienes no. Sus especialidades son muy diversas para poder atender así a las diferentes enseñanzas y la formación del alumnado. Si algo caracteriza al claustro de profesorado del centro es su constante deseo de mejora en la práctica educativa y en la formación del alumnado. De ahí que en el centro se lleven a cabo distintos Planes y Programas, tal y como está recogido en el Plan de Centro, que vienen a contribuir y desarrollar la formación de nuestro alumnado e inciden en su formación integral desde las diferentes áreas/materias/módulos. Entre ellos, destaca el Programa de trabajo CIMA que se está trabajando desde el año pasado, con diferentes líneas de actuación como son: Promoción de hábitos de vida saludable; Educación ambiental para la sostenibilidad: STEAM; Arte,



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

cultura y creatividad; Innovación social y educación para el desarrollo y Educomunicación. En el centro todas las líneas de trabajo se relacionan para conseguir una serie de proyectos interdisciplinares que redunden en el desarrollo competencial del alumnado. Cada materia participa de una manera u otra desde su perspectiva y mostrando interés por todas las actividades que se proponen.

Además de este Programa, se desarrollan otros como Transformación Digital Educativa, Bibliotecas escolares, Escuela, espacio de Paz, Plan de igualdad de género, Erasmus Plus, Bienestar emocional, diferentes proyectos de Investiga y descubre, , ...

La biblioteca de centro es también un elemento vertebrador que aglutina todas las tendencias del CIMA y otros planes y proyectos como espacio de referencia, siendo un foco de difusión cultural y desarrollo de actividades educativas que afectan no solo al alumnado del centro de las diferentes enseñanzas sino a toda la comunidad educativa y, si cabe, a la localidad, puesto que se han desarrollado actividades intercentros y de colaboración con otras entidades, así como la consecución y reconocimiento de la labor llevada a cabo con premios en distintos concursos en los que se ha participado.

El alumnado del centro es un alumnado heterogéneo, como ya se ha dicho antes, con edades e intereses distintos y de nivel socioeconómico y cultural medio. En enseñanzas postobligatorias como Formación Profesional contamos con que gran parte del alumnado procede de los pueblos de alrededor, lo cual da posibilidad al centro y a las diferentes familias profesionales, con establecer redes de colaboración con empresas e instituciones de otras localidades. En otras enseñanzas, como Bachillerato, y en concreto en la modalidad de Artes plásticas, Imagen y Sonido, son también de diferentes localidades vecinas los alumnos que en él están matriculados.

La diversidad de intereses del alumnado, así como la heterogeneidad en cuanto a sus capacidades y destrezas es una realidad, por tanto, en nuestro centro. Desde el departamento de Orientación, tal y como está recogido en el Plan de centro, se dan pautas y se llevan a cabo actuaciones con los equipos educativos de los diferentes cursos y etapas para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea lo más adecuado y personalizado posible teniendo en cuenta las peculiaridades de cada alumno y sus necesidades, llevando a cabo programas de refuerzo, adaptaciones curriculares o programas específicos, entre otros, cuando procede. A ello contribuyen los diferentes miembros que forman dicho departamento como las profesoras de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje y todo el equipo educativo del alumnado, encabezado por su tutor/a. Además, hay que tener en cuenta otras figuras que se han incorporado al centro en los últimos años como el Enfermero escolar o la Educadora social, que vienen a incidir en otros aspectos del ámbito personal y emocional del alumnado, muy importantes e íntimamente vinculados igualmente con su mejor rendimiento académico.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

ANÁLISIS DEL ALUMNADO	
Número de alumnos	16
Estudios Previos	ESO, ESA, Otros ciclos formativos
Otros aspectos de interés (Alumnado NEAE, repetidores, etc.)	Un alumno con un módulo pendiente de primero y NEAE
VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO	
Proyectos y Planes educativos del centro	<p>Programa CIMA: Rafael Ruz Gómez (DACE)</p> <p>Organización y funcionamiento de biblioteca escolar: Jesús Rivas.</p> <p>Espacio escuela de paz: Isaac Naz.</p> <p>Plan de igualdad/prevención de violencia de género: Sandra Badillo.</p> <p>Programa ISO 9001:2015 calidad: Lourdes del Moral.</p> <p>Programa ISO 14001:2015 ambiental: Fernando Ramírez</p> <p>Plan de transformación digital educativa: Azahara Córdoba</p> <p>Erasmus+: Lourdes del Moral.</p> <p>Proyecto aula de emprendimiento: José M^a alcaide</p> <p>Proyecto del departamento de transporte y mantenimiento de vehículos (raid de vehículos clásicos: una oportunidad laboral de futuro para FP): Alicia Baena.</p>

2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	ELECTROMECAÁNICA
Módulo Profesional:	SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR
Grupo:	2º EMV
Horas del Módulo:	Nº horas: 201 ANUALES (9 HORAS SEMANALES / 23 SEMANAS)
Ud. Competencia asociadas	UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.
Normativa que regula el título	<p>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.</p> <p>ORDEN de 16 de junio de 2011. por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles</p>
Profesor	Especialidad: Transporte y Mantenimiento de Vehículos Nombre: Rocío Aguilar Valle



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

Objetivos generales del título ELECTROMECAÁNICA		Objetivos a los que contribuye el módulo
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.	1
b)	Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.	2
c)	Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.	3
d)	Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.	
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.	4
f)	Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.	5
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.	6
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.	7
k)	Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.	8
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.	9
m)	Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.	



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

Objetivos generales del título ELECTROMECAÁNICA		Objetivos a los que contribuye el módulo
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.	10

4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (Recoger

en cada competencia sus iniciales).

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
Competencias a las que contribuye el módulo
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.
h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO) //CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Enumerarlos estableciendo un orden numérico).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
R.A. 1 16,66% 1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas	a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP). b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<p>auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	<p>c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP. d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros. e) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP. 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. g) Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina. Arranque en frío, post arranque, aceleración y corte en retención, entre otras, interpretando sus características más importantes. h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.</p>
<p>R.A. 2 16,66% 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.</p>	<p>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel. b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel. c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel. d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel presiones, caudales, temperaturas, entre otros. e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diesel. f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel. g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección. h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diesel. Arranque en frío, post-calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.</p>
<p>R.A. 3 16,66% 3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible. b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación. h) Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar. i) Se han identificado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p>



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<p>R.A. 4 16,66% 4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p>	<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. Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>e) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</p> <p>f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>g) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.</p> <p>h) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.</p>
<p>R.A. 5 16,66% 5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diesel.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.</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 ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión.</p> <p>g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección Diesel.</p> <p>h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>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.</p>
<p>R.A. 6. 16,66% 6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos</p>	<p>a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos.</p> <p>b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.</p> <p>c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.</p> <p>d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.</p> <p>e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores.</p>



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

en las pruebas de funcionamiento del motor,	<p>f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.</p> <p>g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes. Vapores de combustible, vapores aceite y residuos de combustión.</p> <p>h) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnosis de gases de escape en los motores.</p> <p>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.</p>
---	--

6. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE	TÍTULO
1	SISTEMAS DE ENCENDIDO
2	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN OTTO
3	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DIESEL
4	SISTEMAS DE ANTICONTAMINACIÓN
5	SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DE TRABAJO	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª EVALUACIÓN	1	1	SISTEMAS DE ENCENDIDO	20
	1	2	ENCENDIDOS ELECTRÓNICOS	20
	2	3	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO I	24
	2	4	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO II	32
	2	5	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO III	22
	HORAS TOTALES			
2ª EVALUACIÓN	3	6	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIÉSEL I	12
	3	7	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIÉSEL II	12
	3	8	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIÉSEL III	18
	3	9	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIÉSEL IV	11
	4	10	SISTEMAS DE ANTICONTAMINACIÓN	15
	5	11	SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN	15
	HORAS TOTALES			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

7.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. (Se Incluyen las Prácticas en los módulos que correspondan). Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

		RA	CE
N.º 1	SISTEMAS DE ENCENDIDO	1	b, h
Objetivos generales	A, B, C, F, I, K, L, P	3	a, b, c, d, e, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	4	a, b, c, d, e, g, h, i
<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>1.1 Necesidad del circuito de encendido</p> <p>1.2 Principio de funcionamiento</p> <p>1.3 Componentes</p> <p>1.4 Descripción del funcionamiento</p> <p>1.5 Comprobaciones</p> <p>1.6 Calado del distribuidor</p> <p>1.7 Puesta a punto</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el sistema de encendido convencional y sus componentes sobre el vehículo. • Verificar los componentes del encendido. • Interpretar correctamente las características técnicas de las bujías de encendido. Grado térmico. • Seleccionar e interpretar la documentación técnica y determinar el proceso de desmontaje y montaje, y secuencia de las verificaciones. • Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. • Conectar del equipo en los puntos de medida correctos para tomar parámetros necesarios. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con la documentación. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del desmontaje y montaje. • Identificar los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de herramientas, utensilios, y máquinas del área de electromecánica de un taller. • Valorar el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos. • Cumplir la normativa de prevención riesgos laborales y de protección ambiental <p>Efectuar las operaciones de forma ordenada y metódica de calado y puesta a punto del encendido.</p> <p>1.1 Necesidad del circuito de encendido</p> <p>1.2 Principio de funcionamiento</p>			



- 1.3 Componentes
- 1.4 Descripción del funcionamiento
- 1.5 Comprobaciones
- 1.6 Calado del distribuidor
- 1.7 Puesta a punto

Destrezas a trabajar

- Identificar el sistema de encendido convencional y sus componentes sobre el vehículo.
- Verificar los componentes del encendido.
- Interpretar correctamente las características técnicas de las bujías de encendido. Grado térmico.
- Seleccionar e interpretar la documentación técnica y determinar el proceso de desmontaje y montaje, y secuencia de las verificaciones.
- Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio.
- Conectar del equipo en los puntos de medida correctos para tomar parámetros necesarios.
- Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con la documentación.
- Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del desmontaje y montaje.
- Identificar los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de herramientas, utensilios, y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- Valorar el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- Cumplir la normativa de prevención riesgos laborales y de protección ambiental

Efectuar las operaciones de forma ordenada y metódica de calado y puesta a punto del encendido.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- a) Se han definido los conceptos fundamentales de un sistema de encendido.
- b) Se ha conocido el funcionamiento de un sistema de encendido clásico.
- c) Se ha aprendido a efectuar un calado y puesta a punto.

Se ha aprendido a verificar todos los componentes de un circuito de encendido clásico.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

		RA	CE
N.º 2	ENCENDIDOS ELECTRÓNICOS	1	b, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	a, b, c, d, e, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	4	a, b, c, d, e, g, h
Contenidos desarrollados			
2.1 Encendido electrónico transistorizado (con ruptor mecánico)			
2.2 Encendido electrónico con captador inductivo			
2.3 Encendido electrónico con captador Hall			
2.4 Encendido integral			
2.5 Gestión integral del motor			
2.6 Encendido DIS			
2.7 Encendido secuencial			
2.8 Encendido semisecuencial			
2.9 Encendido de doble bujía			
2.10 Verificación del sistema de encendido con osciloscopio			
Destrezas a trabajar			
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos sobre el vehículo. Seleccionar e interpretar la documentación técnica y determinar el proceso de desmontaje y montaje. Seleccionar el equipo de medida o control y se efectuar su puesta en servicio. Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. Conectar del equipo en los puntos de medida correctos para tomar parámetros necesarios. Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del desmontaje y montaje. Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en la documentación técnica. Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. Verificar que tras las operaciones realizadas se sustituya la funcionalidad requerida. Identificar los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de herramientas, utensilios, y máquinas del área de electromecánica de un taller. Valorar el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos. Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. 			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<p>Cumplir la normativa de prevención riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> <p>Las <u>líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje</u> que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Conoce el funcionamiento de todos los sistemas de encendido empleados en vehículos durante los últimos años.</p> <p>b) Es capaz de verificar todos los componentes de los sistemas de encendido empleados en vehículos durante los últimos años.</p> <p>c) Maneja con suficiente solvencia el osciloscopio, siendo capaz de efectuar pertinentes verificaciones en los circuitos de encendido.</p>		
---	--	--

		RA	CE
N.3	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO I	1	d, e, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	c, d, e, f, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H		

<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>3.1 Combustibles</p> <p>3.2 Características de la mezcla</p> <p>3.3 Elementos comunes a todo sistema de alimentación</p> <p>3.4 Sistemas de alimentación en motores de gasolina</p> <p>3.5 Introducción a los sistemas de alimentación mediante GLP</p> <p>3.6 Centralitas</p> <p>3.7 Tipos de corriente en los sistemas de gestión electrónica</p> <p>3.8 Caja de bornas</p> <p>3.9 Verificación de caídas de tensión</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los sistemas de alimentación con tecnología analógica, sobre el vehículo Localizar los componentes más importantes sobre el vehículo <p>Las <u>líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje</u> que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Conoce las características y el origen del combustible empleado en motores Otto.</p> <p>b) Comprende las características que debe reunir la mezcla en los diferentes modos de funcionamiento del motor.</p> <p>c) Conoce y es capaz de solucionar incidencias en los elementos comunes a todo sistema de alimentación de motores Otto.</p>		
--	--	--



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

d) Identifica las variantes y características de los distintos sistemas de alimentación empleados en motores Otto durante los últimos años.		
---	--	--

		RA	CE
N.4	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO II	1	c, d, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	c, d, e, f, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	4	a, b, c, d, e, h, i
<p>Contenidos desarrollados</p> <p>4.1 Inyección multipunto indirecta</p> <p>4.2 Circuito de alimentación</p> <p>4.3 Sensores. Parámetros de entrada</p> <p>4.4 Actuadores. Órdenes de salida</p> <p>Destrezas a trabajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los elementos que componen los sistemas de alimentación con inyección electrónica indirecta de gasolina. • Conocer los parámetros de los sistemas de alimentación con inyección electrónica indirecta de los motores de gasolina: presiones, caudales, temperaturas, etc. • Identificar los sensores, los actuadores y las unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección electrónica indirecta de gasolina. • Relacionar los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección indirecta de gasolina (tensión, resistencia, señales y curvas características, etc.) con la funcionalidad de este. • Establecer la secuencia de las fases de funcionamiento del motor de gasolina (arranque en frío, post-arranque, aceleración y corte en retención, etc. e interpretar sus características más importantes. • Describir las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores Otto. • Relacionar los procesos de combustión de los motores Otto con los residuos contaminantes generados. <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Comprende y razona el funcionamiento de los sistemas de inyección electrónica de tipo indirecto.</p> <p>b) Es capaz de diagnosticar y reparar las posibles incidencias que surjan en los sistemas de inyección electrónica de tipo indirecto.</p>			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

c) Conoce, comprende y es capaz de diagnosticar y reparar incidencias en los sensores y actuadores de los sistemas de alimentación por inyección de los motores Otto.		
---	--	--

		RA	CE
N.5	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES OTTO III	1	a, c, d, e, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	4	a, b, c, d, e, g, h
<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>5.1 Etapas de funcionamiento del sistema</p> <p>5.2 Inyección monopunto</p> <p>5.3 Inyección directa</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar e interpretar la documentación técnica. • Interpretar los esquemas eléctricos de estos sistemas. • Localizar en el vehículo los elementos de los sistemas de encendido e inyección. • Extraer la información de las unidades de gestión electrónica. • Comprobar la señal de mando de un inyector. • Definir los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina: presiones, caudales, temperaturas, etc. • Relacionar los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina (tensión, resistencia, señales y curvas características, etc.) con la funcionalidad de este. • Establecer la secuencia de las fases de funcionamiento del motor de gasolina (arranque en frío, post-arranque, aceleración y corte en retención, etc. y se interpretaron sus características más importantes. • Relacionar los procesos de combustión de los motores Otto con los residuos contaminantes generados. • Identificar los riesgos y el nivel de peligro que suponen la manipulación de materiales, herramientas, utensilios y máquinas del área de electromecánica de un taller. <p><u>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</u></p> <p>a) Verifica, diagnostica y repara incidencias en los sistemas de inyección directa.</p>			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

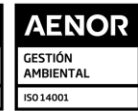
b) Verifica, diagnostica y repara incidencias en los sistemas monopunto de inyección.		
c) Comprende y razona las diferentes etapas de funcionamiento en sistemas de inyección electrónica para motores Otto.		

		RA	CE
N. 6	VEHÍCULOS HÍBRIDOS	1	c, d, e, f, g, h
Objetivos generales	a, b, c, e, i, l		
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	2	b, c, d, h
<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>6.1 Conceptos específicos, inherentes a los vehículos híbridos</p> <p>6.2 Clasificación de los sistemas de hibridación en función del nivel de electrificación</p> <p>6.3 Tipos de arquitectura del sistema de propulsión híbrido</p> <p>6.4 Componentes específicos de los vehículos híbridos</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar e interpretar la documentación técnica. • Seleccionar los ajustes que se deben realizar en los sistemas de inyección de los motores Diesel y Otto. • Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. • Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. • Realizar la conexión del equipo en los puntos de medida correctos, para lo que se realizó la toma de parámetros necesarios. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. • Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. • Aplicar normas de uso en equipamientos y medios, durante el proceso de trabajo. • Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. • Cumplir la normativa de prevención riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas <p>Las <u>líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje</u> que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Interpretación y manejo de documentación técnica.</p> <p>b) Manejo e interpretación de los datos suministrados por los equipos de diagnóstico</p> <p>c) Técnicas de mantenimiento y reparación</p>			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

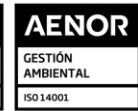
		RA	CE
N. 7	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIESEL I	2	b, c, d, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	a, b, c, d, e, g, h, i
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H		
<p>Contenidos desarrollados</p> <p>6.1 Características del combustible</p> <p>6.2 Tipos de gasóleo comercializados</p> <p>6.3 Características de la inyección</p> <p>6.4 Clasificación de los sistemas de inyección diésel</p> <p>6.5 Circuito de alimentación de los sistemas mecánicos</p> <p>Destrezas a trabajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar e interpretar la documentación técnica. • Seleccionar los ajustes que se deben realizar en los sistemas de inyección de los motores Diesel. • Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. • Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. • Verificar un inyector en el equipo de pruebas. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. • Realizar la conexión del equipo en los puntos de medida correctos, para lo que se realizó la toma de parámetros necesarios. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. • Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. • Aplicar normas de uso en equipamientos y medios, durante el proceso de trabajo. • Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. • Verificar que tras las operaciones realizadas se restablezca la funcionalidad requerida. • Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. • Cumplir la normativa de prevención riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>d) Comprende y razona las características que debe reunir el combustible empleado en motores diésel.</p> <p>e) Conoce y razona los requisitos y características que debe reunir el aporte de combustible en los motores diésel.</p>			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<p>f) Conoce las particularidades de cada sistema de alimentación empleado en motores diésel, determinando sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>g) Es capaz de verificar, diagnosticar y reparar incidencias en el circuito de alimentación de los sistemas mecánicos de inyección diésel.</p>		
---	--	--

		RA	CE
N.8	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIESEL II	2	c, d, e, g
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	a, b, c, d, e, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	5	a, b, c, d, e, h, i
<p>Contenidos desarrollados</p> <p>7.1 Bombas rotativas de émbolo axial</p> <p>7.2 Bombas rotativas de émbolos radiales</p> <p>7.3 Bombas de inyección en línea</p> <p>7.4 Comprobaciones en las bombas inyectoras</p> <p>7.5 Bombas rotativas con dosificación electromecánica</p> <p>7.6 Bombas rotativas con dosificación mediante electroválvula</p> <p>7.7 Dispositivos auxiliares</p> <p>7.8 Etapas de funcionamiento en motores diésel de inyección electrónica</p> <p>Destrezas a trabajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los ajustes que se deben realizar en las bombas Diesel. • Seleccionar e interpretar la documentación técnica. • Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. • Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. • Comprobaciones pertinentes de las bombas Diesel en el banco de pruebas. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. • Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. • Verificar el estado de los componentes. • Realizar la puesta en fase distintas bombas de inyección Diesel sobre el motor. • Realizar la comprobación de dicha puesta en fase mediante los útiles correspondientes. • Verificar que tras las operaciones realizadas se restituya la funcionalidad requerida. 			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> Efectuar las operaciones con el orden y la limpieza requeridas. Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Conoce y comprende el funcionamiento de las bombas inyectoras, ya sean de tipo rotativo, lineal y con dosificación mecánica y electromecánica.</p> <p>b) Es capaz de diagnosticar y reparar incidencias en las bombas inyectoras, en sus diferentes variantes.</p>		
---	--	--

		RA	CE
N. 9	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIESEL III	2	c, d, e, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P		
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	3	a, b, c, d, e, g, h, i, j
		5	a, b, c, d, e, h, i
<p>Contenidos desarrollados</p> <p>8.1 Sistemas de alimentación diésel por conducto común</p> <p>8.2 Circuito de baja presión</p> <p>8.3 Circuito de alta presión</p> <p>8.4 Comprobaciones y diagnosis en los sistemas de conducto común</p> <p>Destrezas a trabajar</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar los ajustes que se deben realizar en los sistemas de inyección electrónicos de los motores Diesel. Seleccionar e interpretar la documentación técnica. Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. Seleccionar el equipo de medida o control, y se efectuó su puesta en servicio. Efectuar la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. Extraer la información de las unidades de gestión electrónica. Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. 			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los humos de escape a un turismo Diesel atmosférico y a uno sobrealimentado. • Verificar que tras las operaciones realizadas se restituya la funcionalidad requerida. • Realizar las operaciones con el orden y la limpieza requeridas. • Aplicar las normas de uso en equipamientos y medios durante el proceso de trabajo. • Relacionar los ajustes necesarios en el proceso de diagnosis de gases de escape en los motores Diesel. • Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Comprende y conoce el funcionamiento y características de los sistemas de conducto común en sus diversas variantes.</p> <p>b) Es capaz de verificar, diagnosticar y reparar incidencias en los sistemas de conducto común.</p> <p>c) Conoce las ventajas que aporta el sistema de conducto común respecto a los restantes sistemas de alimentación diésel.</p>		
---	--	--

		RA	CE
N.10	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN MOTORES DIESEL IV	2	c, d, e, f, g, h
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P	3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H	5	a, b, c, d, e, h, i
<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>9.1 Sistemas de alimentación diésel por inyector-bomba</p> <p>9.2 Circuito de baja presión</p> <p>9.3 Sistema de control electromagnético</p> <p>9.4 Sistema de control piezoeléctrico</p> <p>9.5 Comprobación y diagnosis en los sistemas de inyector-bomba</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los ajustes que se deben realizar en los sistemas de inyección Common Rail. • Seleccionar e interpretar la documentación técnica. • Planificar de forma razonada la secuencia de las verificaciones. • Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. 			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar la conexión del equipo en los puntos de medida correctos, para lo que se realizó la toma de parámetros necesarios. • Extraer la información de las unidades de gestión electrónica. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. • Interpretar la documentación técnica y determinar el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de Common Rail. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. • Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. • Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. • Verificar que tras las operaciones realizadas se restituya la funcionalidad requerida. • Efectuar las operaciones con el orden y la limpieza requeridas. • Aplicar las normas de uso en equipamientos y medios durante el proceso de trabajo. • valorar el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. • Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Comprende, razona y conoce las particularidades, características y funcionamiento de los sistemas de alimentación mediante inyector-bomba. b) Es capaz de verificar, diagnosticar y reparar incidencias en los sistemas de alimentación diésel mediante inyector-bomba. 		
--	--	--

		RA	CE
N. 11	SISTEMAS ANTICONTAMINACIÓN	6	c, e, f, g, h,
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P		
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H		
Contenidos desarrollados			
10.1 Gases contaminantes			
10.2 Recirculación de vapores de combustible			
10.3 Aportación de aire al escape			
10.4 Recirculación de gases de escape EGR			
10.5 Sonda lambda			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<p>10.6 Catalizador 10.7 Filtro de partículas 10.8 Catalizadores SCR 10.9 Sistemas de control de los dispositivos anticontaminación 10.10 Línea de escape</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. Realizar los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. Analizar los humos de escape a un turismo de gasolina. Analizar los humos de escape a un turismo Diesel atmosférico y a uno sobrealimentado. Identificar los riesgos y el nivel de peligro que suponen la manipulación de materiales, herramientas, utensilios y máquinas del área de electromecánica de un taller. <p>Las <u>líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje</u> que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <p>a) Comprende el funcionamiento y disposición de los diferentes sistemas anticontaminación empleados en los vehículos.</p> <p>b) Comprende y conoce la composición e influencia de los gases que entran y salen de un motor.</p> <p>c) Conoce la estrategia de funcionamiento y diagnóstico de los sistemas EOBD.</p> <p>d) Es capaz de verificar, diagnosticar y reparar incidencias en los diferentes sistemas anticontaminación empleados.</p>		
---	--	--

		RA	CE
N.12	SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN	6	a, b, d, e, i
Objetivos generales	A, B, C, E, F, I, J, K, L, P		
Competencias relacionadas	A, B, C, G, H		
<p><u>Contenidos desarrollados</u></p> <p>11.1 Concepto de sobrealimentación 11.2 Tipos de compresores 11.3 Turbocompresores 11.4 Intercambiadores de calor 11.5 Sistemas de sobrealimentación empleados en carburadores 11.6 Comprobaciones</p> <p><u>Destrezas a trabajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar e interpretar la documentación técnica. Seleccionar el equipo de medida o control y efectuar su puesta en servicio. 			



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar la conexión del equipo en los puntos de medida correctos para lo que se realizó la toma de parámetros necesarios. • Comparar los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en la documentación. • Determinar el elemento o elementos que se deben sustituir o reparar. • Seleccionar los medios, las herramientas y los utensilios necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. • Realizar el desmontaje y el montaje siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica. • Efectuar las operaciones con el orden y la limpieza requeridas. • Aplicar las normas de uso en equipos y medios, durante el proceso de trabajo. • Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas. <p>Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la unidad versarán sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Conoce la disposición y funcionamiento de los diversos sistemas de sobrealimentación empleados actualmente en los vehículos. b) Comprende y conoce las diferentes particularidades que los sistemas de sobrealimentación poseen. c) Es capaz de verificar, diagnosticar y reparar incidencias en los diferentes sistemas de sobrealimentación empleados. 	
---	--

RELACIÓN DE RA Y CE CON FORMACIÓN EN EL CENTRO Y EN EMPRESA

NO PROCEDE

ACTIVIDAD DEL MÓDULO A REALIZAR EN LA EMPRESA

NO PROCEDE

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Incluir los instrumentos de evaluación que se utilizarán).

8.1. Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.



8.2. Estrategias Metodológicas

El objetivo principal de la metodología es facilitar y favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos, la cual debe basarse en los siguientes principios metodológicos:

- **Actividad.** Supone una continua búsqueda de estrategias para conseguir que el alumno sea sujeto activo en el proceso de aprendizaje, en la aplicación de conocimientos para la solución de problemas, potenciando la valoración de trabajo manual como complemento del trabajo intelectual.
- **Individualización.** Se potencia la respuesta de la responsabilidad individual ante el trabajo mediante la asignación de tareas, funciones y tiempos, de acuerdo con las características de cada alumno para conseguir una creciente autonomía personal.
- **Socialización.** Se trata de fomentar la valoración del trabajo en equipo a través de actividades en grupo donde se realicen un reparto de funciones y responsabilidades.
- **Creatividad.** Se pretende potenciar los recursos personales de ingenio, indagación e invención de soluciones a los problemas propuestos.
- **Desarrollo de habilidades TIC.** Se potenciará el desarrollo de habilidades TIC desarrollando la actividad docente con la máxima implicación de los recursos web disponibles.

Todos estos principios, considerados en su conjunto, implican la utilización de una metodología flexible que pueda adaptarse a los distintos alumnos, así como a los recursos y medios disponibles.

La metodología se basará en unos procesos los cuales, al ser ejecutadas por el profesor y los alumnos, les permitirá a estos últimos alcanzar los Resultados de Aprendizaje establecidos en el módulo.

Estos procesos son:

- El profesor/a hará una exposición de la U.T. desarrollando todos los contenidos de carácter teórico en el aula de teoría o taller, o mediante teleformación, acompañándose de los recursos didácticos y medios audiovisuales disponibles: presentaciones, fotografías, videos, etc. En algunos casos aportará apuntes.
- El profesor/a utilizará la estrategia adecuada para hacer que los periodos de exposición teórica sean participativos, por lo que creará debates sobre lo que se esté exponiendo. En caso de no poder acudir presencialmente al centro, se utilizarán chats, foros, y otros recursos de comunicación y participación directa.
- Los alumnos deberán estudiar la unidad en su libro de texto, o en los apuntes que le proporcione el profesor/a, ampliando lo posible sobre bibliografía disponible en el Departamento de Automoción, Biblioteca del Centro, internet, etc. Este estudio deberán realizarlo los alumnos en tiempo fuera del horario escolar.
- El profesor/a explicará las prácticas que los alumnos deben realizar en el taller y si es necesario las llevará a cabo, para que los alumnos vean como se realizan y los pasos que deben de seguir. En caso de no poder asistir al taller del centro, se trabajará con vídeos que muestren los procesos y se trabajará con las prácticas propuestas en los libros de texto o casos prácticos.
- El profesor/a cuidará de que los alumnos utilicen las herramientas y material adecuado para el desarrollo de cada práctica, haciendo hincapié en que el trabajo se realice en las mejores condiciones de seguridad e higiene posibles. En caso de ser necesario cada alumno deberá extremar la limpieza y realizar la desinfección de cada herramienta usada.
- El profesor/a estará atento a todos los requerimientos de los alumnos para ayudar a resolver las dudas técnicas y los problemas de convivencia, que puedan ir surgiendo. Observará y



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

tomará nota para hacer un seguimiento de cada alumno en su ficha individual, tanto en la adquisición de conocimientos, como en el comportamiento con sus compañeros y respeto a las normas de convivencia.

- El profesor/a ayudará a clarificar las dudas que se produzcan y se asegurará que el alumno “sabe lo que hace” y “por qué lo hace”.
- El profesor/a utilizarán los medios oportunos para comprobar si los alumnos han adquirido los resultados de aprendizaje del módulo.
- En el taller, los alumnos se organizarán en grupos o individualmente, y tendrá cada uno su puesto de trabajo asignado y su dotación de útiles y herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas, siendo responsable del cuidado, recogida y orden del material y puesto de trabajo diariamente. Así como de la limpieza del mismo y su zona de influencia y desinfección si es necesaria.
- Debido a que el centro no cuenta con herramientas y equipos para todos los alumnos realicen las mismas prácticas a la vez, se irán desarrollando prácticas de diferentes unidades al mismo tiempo (explicadas por el profesor), con la finalidad de crear varios puestos de trabajo por donde pasarán todos los alumnos.
- Se favorecerá el trabajo en grupo realizando actividades en las que todos se sientan implicados, así como exposiciones de los estudios realizados para comunicar la información obtenida.
- Al final de cada práctica y si el profesor lo estima oportuno el alumno presentará una memoria escrita en papel o en soporte digital sobre lo realizado, para su evaluación. Los puntos que deben recoger el trabajo serán entregados a los alumnos.
- El profesor/a ayudará en todo momento al desarrollo del trabajo en grupo (COOPERACIÓN). Cada cierto tiempo propiciará un debate con los alumnos para analizar el funcionamiento del curso y sacará conclusiones para incluir mejoras de funcionamiento en futuras revisiones de la programación.

9. MATERIALES DIDÁCTICOS.

La documentación a emplear será mediante apuntes por la profesora.

Siendo recomendada la compra del mismo. En algunos casos el profesor entregará fotocopias como material complementario.

En cuanto a materiales para las prácticas, serán: Vehículos, maquetas y componentes sueltos para la realización de las prácticas propuestas en esta programación, así como la documentación técnica, programas informáticos, herramienta y equipos necesarios.

Los materiales y recursos didácticos a utilizar en este Módulo Profesional, serán los existentes en el Centro Educativo, y los que por motivo de necesidad se puedan obtener.

Teniendo presente que la utilización de Recursos Didácticos de uso común en el Ciclo Formativo, requiere una sincronización con el resto de Módulos. Los que de forma particular se van a necesitar en el módulo de Sistemas Auxiliares del Motor Diésel son:

MATERIAL ESPECÍFICO DE TALLER:

- Polímetro / Multímetro
- EPIS correspondientes: guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y gafas de protección.
- Documentación técnica.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

- Paneles simuladores de distintos sistemas y circuitos.
- Maquetas o vehículos con motor diésel con una variedad de sistemas auxiliares representativa.
- Bancos de trabajo.
- Cajas de herramientas electromecánico.
- Utillaje específico de puesta a punto de motores diésel.
- Comprobador inyectores motor diésel.
- Equipo de verificación y limpieza de inyectores.
- Equipo electrónico de diagnóstico.
- Analizador de 4 gases y opacímetro.
- Osciloscopios digitales específicos de automoción.
- Sensor de presión electrónico con juego de adaptadores.
- Polímetros digitales de automoción
- Bomba manual de presión-depresión.
- Equipo de comprobación del circuito de refrigeración (bomba manual y tapones)
- Equipo de comprobación del sistema de alimentación de combustible.
- Aspirador recogedor de aceite.
- Endoscopio.
- Arrancadores electrónicos.
- Equipo de extracción de gases.

9.1. OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

RECURSOS DIDÁCTICOS:

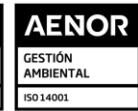
- Ordenador y proyector.
- Pizarra.

LIBROS DE TEXTO

Título: Sistemas auxiliares del motor
Autores: PÉREZ BELLÓ, MIGUEL ANGEL
Editorial: Paraninfo S.A
Edición: 3ª
ISBN: 978-84-1366-042-4

BIBLIOGRAFÍA:

- Libros de consulta (CESVIMAP, PARANINFO).
- Bibliografía de apoyo existente en la biblioteca del Dpto.
- Manuales de Taller y componentes.
- Cursos de Formación y actualización del profesorado.
- Apuntes de la profesora.
- Internet.



10. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, HERRAMIENTAS Y RECUPERACIÓN

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forman parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, debe ser la base de los criterios de calificación del módulo.

En su Artículo 2, esta Orden nombra las bases de la evaluación del alumnado:

- Evaluación continua.
- Enseñanza presencial.
- Evaluación por medio de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que dicta la Orden que regula el Ciclo.

10.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Según el artículo 16 de la Orden de 29 de septiembre de 2010 sobre evaluación: “La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes”.

La calificación será un número entero sin decimales tanto en las evaluaciones informativas como en la evaluación final.

El redondeo se efectuará a la cifra entera inmediatamente superior cuando la cifra decimal sea igual o superior a 0.5 siempre y cuando la calificación global sea igual o superior a 5. En caso contrario, se tomará la parte entera de la calificación obtenida.

Por ejemplo:

- Nota obtenida: 6.5, nota en evaluación: 7.
- Nota obtenida 4.8, nota en evaluación: 4.

La nota final se obtendrá una vez superados los RESULTADOS DE APRENDIZAJE del módulo.

Se evaluará la adquisición de los contenidos asociados a los resultados de aprendizaje a través del desarrollo de las distintas unidades de trabajo atendiendo a los criterios de evaluación con su correspondiente peso asignado en el apartado 3.

La valoración y/o nota de cada unidad didáctica es resultado de:

- Valorar de forma individual los conceptos teóricos alcanzados por el alumno/a, usando para ello pruebas de evaluación, actividades y/o trabajos.
- Valorar los procesos prácticos llevados a cabo de forma individual o en grupo en el aula taller, teniendo en cuenta el proceso en sí y los trabajos documentados desarrollados sobre la práctica.
- A parte de estas valoraciones, se realizará una observación del alumno con el fin de valorar el grado cumplimiento de la normativa establecida en el plan de centro

En cada evaluación, el alumno recibirá una nota numérica informativa que se obtendrá de los Resultados de Aprendizaje o Criterios de Evaluación impartidos y evaluados hasta el momento de la fecha de la evaluación de cada trimestre. En junio recibirá la nota final.

1.- CONTENIDOS TEÓRICOS. (Saber)



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

Se realizarán al menos una prueba objetiva teórica por evaluación basada en los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación impartidos hasta esa fecha.

- La nota de pruebas teóricas correspondiente a una unidad de trabajo tendrá la característica de superada si la nota es mayor o igual a 5.00 puntos.
- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento "Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas", según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave. En caso de trabajar online se considera especialmente grave la copia de trabajos y pruebas evaluativas. La certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- Los contenidos de las pruebas objetivas teóricas podrán versar sobre cualquier tema explicado por el profesor en clase.
- La realización de las pruebas objetivas teóricas es obligatoria para el alumno. En caso de falta del alumno a la prueba escrita, se le repetirá sólo en el caso de presentar justificante de asistencia a médico, justificante de asistencia a deberes inexcusables (juzgados, actos electorales, etc.). En caso de no realizarla se indicarán N.E. (No Evaluado). Cada alumno tendrá derecho a la repetición de una única prueba objetiva teórica por curso.

Cuando la prueba objetiva teórica engloba a una o varias unidades de trabajo, la nota de la prueba será la que aparezca en cada una de las notas de las unidades de trabajo incluidas en dicha prueba.

2.- CONTENIDOS PRÁCTICOS (Habilidades, destrezas). (Saber hacer).

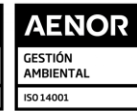
Constará de unas prácticas de taller basadas en los R.A y CE de la U.T. Si el profesor lo cree adecuado según el tipo de práctica realizada, podrá pedir una memoria de la/as prácticas realizadas.

Si el profesor lo estima oportuno podrá realizar un examen práctico, basado en las prácticas realizadas en el aula práctica o taller.

- Una PRÁCTICA será superada por el alumno si su nota es mayor o igual que 5.00
 - Para poder superar una práctica es imprescindible la realización de ésta.
 - La calificación de los exámenes prácticos se ajusta a lo expresado al comienzo del apartado 10.1.
- La evaluación de las PRÁCTICAS obliga al profesor a realizar una observación sistemática y continua del alumno en el tiempo de desarrollo de estas prácticas en el aula-taller.

Los ítems a tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación del alumnado en estos procedimientos son los siguientes:

- Aplicación de las nociones explicadas anteriormente en clase a la actividad propuesta.
- Empleo de un orden lógico a la hora de realizar las distintas actividades propuestas por el profesor.
- Tiempo empleado en la realización de las tareas encomendadas.
- Utilización correcta de herramientas y documentación técnica.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo durante y al finalizar la práctica.
- Vocabulario técnico usado por el alumno durante las sesiones. Se premia la utilización de un vocabulario técnico acorde con lo que se está estudiando y trabajando en el tiempo de clase.
- Aplicación y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y uso de los EPI.
- El respeto al medio ambiente (residuos).
- Interés por el trabajo (atención, inquietud, participación, observación...)



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento “Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas”, según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación. Para trabajo online, la certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave.

Para la valoración de estos apartados se usarán las plantillas de rúbrica A para valorar las prácticas de taller, y la plantilla B para valorar las memorias. Las plantillas se aportan al final de la programación.

Para que un alumno supere el módulo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener superados los resultados de aprendizaje establecidos en el módulo.
- Tener realizadas la totalidad de las prácticas establecidas por el profesor para poder ser evaluados.
- Entregar todos los partes de trabajos propuestos en clase en la fecha fijada. La nota que tendrán los trabajos entregados fuera de la fecha establecida no será superior a 5 puntos, no eximiendo al alumno de su entrega.
- No utilizar ningún material adicional para cualquier prueba de evaluación más el que estrictamente indique el profesor/a. La utilización de apuntes o anotaciones de cualquier índole durante las pruebas de evaluación supondrá la no superación de la prueba o evaluación en curso.

Al término de este proceso, habrá una calificación final que, de acuerdo con dicha evaluación continua, recogerá las calificaciones de los distintos RA y CR.

En los estudios de Formación Profesional reglada es imprescindible la asistencia a clase. Puesto que surgen situaciones a lo largo del curso académico que pueden impedir que el alumno asista a todas las clases, el profesorado llevará un control de las ausencias de cada alumno en sus módulos o materias. Dicha ausencia repercutirá en la calificación del alumno si en esos días se realizan actividades evaluables.

El alumno deberá justificar las faltas, se procederá a actuar conforme establece el centro:

- Plazo máximo de 5 días lectivos desde su reincorporación al centro
- En el caso del alumnado mayor de edad, no será suficiente el documento general de justificación, sino que deberá de aportar el documento emitido por el Organismo correspondiente (asistencia médica, asistencia al Juzgado...)

Para superar el módulo deben haberse superado todos los RA.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR	NIVEL: 2º CFGM EMV	CURSO: 2024/2025
---	---------------------------	-------------------------

10.2. PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<i>Resultado Aprendizaje</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>	<i>Ponderación sobre la nota final</i>	<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Evaluación</i>
RA 1	b, h	16,66%	1	1
RA 1	b, h		2	1
RA 1	d, e, f, g, h		3	1
RA 1	c, d, f, g, h		4	1
RA 1	a, c, d, e, f, g, h		5	1
RA 1	c, d, e, f, g, h		6	1
RA 2	a, b, c, d, e, g, h, i, j	16,66%	2	1
RA 2	b, c, d, h		6	1
RA 2	b, c, d, f, g, h		7	2
RA 2	c, d, e, f, g, h, i		8	2
RA 2	c, d, e, f, g, h, i		9	2
RA 2	c, d, e, f, g, h		10	2
RA 3	a, b, c, d, e, g, h, i, j	16,66%	1	1
RA 3	c, d, e, f, g, h, i, j		3	1
RA 3	c, d, e, f, g, h, i, j		4	1
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		5	1
RA 3	a, b, c, d, e, g, h, i, j		7	2
RA 3	a, b, c, d, e, g, h, i, j		8	2
RA 3	a, b, c, d, e, g, h, i, j		9	2
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		10	2
RA 4	a, b, c, d, e, g, h, i, j	16,66%	1	1
RA 4	a, b, c, d, e, g, h, i		2	1
RA 4	a, b, c, d, e, g, h, i		4	1
RA 4	a, b, c, d, e, g, h, i		5	1
RA 5	a, b, c, d, e, g, h	16,66%	8	2
RA 5	a, b, c, d, e, g, h		9	2
RA 5	a, b, c, d, e, g, h, i		10	2
RA 6	c, e, f, g, h, i	16,66%	11	2
RA 6	a, b, d, e, i		12	2
TOTAL		100%		

10.3. INSTRUMENTOS

Dependiendo del tipo de resultado de aprendizaje que se esté evaluando, así como del momento en el que se realice, se usará un determinado instrumento de evaluación. Dichos instrumentos son técnicas, recursos para obtener información de todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuantos más variados y diversos, más completa y real será la evaluación.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

Los instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos serán varios, teniendo en común la intención de constituir siempre *métodos objetivos* de recogida de información para la evaluación de resultados de aprendizaje de cada módulo.

Dada la naturaleza de los contenidos de este módulo, los instrumentos que normalmente se emplearán los siguientes:

CONTENIDOS PRÁCTICOS O DE DESTREZA, utilizando entre otros algunos de los siguientes instrumentos de evaluación a los que hacemos referencia:

- **Realización de trabajos prácticos y observación diaria** del alumno/a en el aula taller de realización de la actividad. Para su valoración se usará el **modelo** establecido. (final del documento)
- **Realización de una memoria o trabajo** al final de las actividades prácticas secuenciada, en soporte digital o en papel siguiendo las pautas dadas por el profesor/a. Este instrumento no será continuo, se usará cuando el profesor lo estime oportuno.
- **Pruebas prácticas** realizadas en el aula/taller que versarán sobre los contenidos trabajos en el módulo durante un periodo determinado. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.

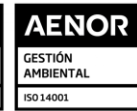
Para la realización de las prácticas, el alumno debe aportar:

- Equipos de protección individual requeridos a principios de curso.
- Hojas de prácticas del módulo.

Estos materiales se consideran imprescindibles.

CONTENIDOS TEÓRICOS, utilizando entre otros algunos de los siguientes instrumentos de evaluación a los que hacemos referencia:

- **Pruebas escritas tipo test**, estarán formada por preguntas con dos o más respuestas posibles, siendo correcta sola una de ellas.
- El valor de cada pregunta será el resultado de dividir 10 entre el número de preguntas de la prueba. Si la pregunta es contestada y fallida, restará un 50% de la valoración de la pregunta de la puntuación mencionada anteriormente. Si la respuesta es "no contestada", ni restará ni sumará. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas escritas** por cuestiones a desarrollar y/o supuestos prácticos que constarán entre 5 y 15 cuestiones. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas combinadas** por cuestiones tipo test y cuestiones a desarrollar y/o supuestos prácticos que constará entre 10 a 30 preguntas tipos test y de 4 a 10 preguntas tipo desarrollo y/o supuestos prácticos. Para la valoración de este tipo de prueba el profesor/a dividirá el 10 en dos partes según su criterio. Una para las preguntas de tipo test dividiendo el resultado por el número de preguntas para obtener el valor de las preguntas y la otra parte para darle valor a las preguntas de desarrollo. Para las preguntas de tipo test fallidas o no contestadas se seguirá el mismo proceso de valoración que para las pruebas que solo contengan preguntas de dicho tipo. La valoración de las preguntas se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas orales o preguntas orales**, estarán formada por cinco cuestiones. Se valorará cada cuestión o pregunta con 2 puntos cada respuesta o pregunta contestada correctamente. En estos casos el profesor establecerá unos indicadores para poder recoger información.
- **Trabajos escritos y/o de investigación**, en soporte digital referentes a las U.T. de dicho módulo. Dicho trabajo tratará sobre la U.T. en cuestión, con la posibilidad de realizar la presentación-explicación al resto del grupo clase. Se valorará, su contenido, presentación, investigación y plazo de entrega.
- **Cuaderno de clase.**



OBSERVACIÓN DIRECTA, Será el instrumento para valorar la actitud en clase, las relaciones en y con el grupo, iniciativa, interés, respeto, en general aquellas destrezas necesarias para la formación como ciudadano y trabajador del alumno, se calificará con la rúbrica correspondiente.

La peligrosidad de esta profesión es alta en cuanto que se utilizan equipos, herramientas, maquinaria y sustancias potencialmente peligrosas o cuyo uso inadecuado conlleva situaciones de riesgo y peligro. Por tanto, se deberán realizar todos los esfuerzos posibles para hacer que el alumnado sea consciente de estos peligros y se cumplan las normas de seguridad estrictamente. El papel intransigente del profesor con el uso adecuado de herramientas y de los equipos de protección individual necesarios es imprescindible.

Por este motivo, el uso inadecuado o el no protegerse con los EPI adecuados por parte del alumno, conllevará la aplicación de medidas contempladas en el plan de centro.

10.4. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Durante el curso escolar se realizarán pruebas de recuperación. La fecha de la prueba será puesta por el profesor para final de la evaluación, el primer mes de la siguiente evaluación, o bien, para final del curso (junio), según estime oportuno.

Los alumnos que tengan criterios no superados podrán recuperarlos en la fecha que se establezca, realizando las actividades de recuperación propuestas. Una prueba teórica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos teóricos) o una prueba práctica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos prácticos). Si tuviera suspensos los dos apartados deberá realizar ambas pruebas. En el caso de que tenga prácticas de taller sin realizar, el profesor establecerá un proceso para que el alumno realice las prácticas oportunas basadas en los RA y CE impartidos.

La nota de las distintas pruebas deberá ser igual o superior a 5 puntos.

En las distintas pruebas de recuperación la calificación máxima será de 5 puntos.

El alumno/a que no haya superado los RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN establecidos para el módulo en el mes de junio no aprobará el módulo.

En el caso, de un período excepcional para las recuperaciones se tendrá en cuenta:

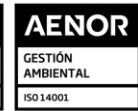
- Para las recuperaciones se seguirá el mismo procedimiento que sea establecido anteriormente y solo se adaptará a las modificaciones que se realicen. Se realizarán exámenes individuales para que cada alumno obtenga un examen personalizado que permita aplicar medidas de atención a la diversidad y recuperar sólo los contenidos suspensos.
- Los criterios de calificación son conforme a la programación del módulo.

Los criterios de evaluación conforme al currículo y a la programación.

11. INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.
- **Alumnado aprobado: también se expresa en porcentaje.** Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase.
- C.F.M.: 65%

Indicadores de la práctica docente:

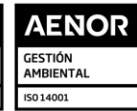
Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes.

- **Uso de las TIC en el aula:** este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (*la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula*). *Se utiliza la aplicación classroom para trabajar los temas, subir las actividades y realizar las correcciones. Utilizamos presentaciones en el aula en powerd point, genially y canva, utilización de ordenador para redactar las prácticas, hojas de cálculo realizadas por el alumnado....*
- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades *distintas* a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, gamificación, uso de otros espacios, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. SE utiliza gamificación para repasar las unidades mediante kahoot, visual thinking.....

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

12.1. DETECCIÓN.

Detección del alumnado con indicios de NEAE en el marco de las evaluaciones iniciales. Esta evaluación inicial será el punto de referencia del Equipo Docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y adecuación a las características y conocimientos del alumnado, de forma que como consecuencia de la misma se adoptarán las medidas pertinentes de apoyo, refuerzo y recuperación o de adaptación, sirviendo como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular.



Detección en las evaluaciones trimestrales. Las evaluaciones trimestrales tienen un carácter formativo y orientativo del proceso educativo del alumnado. En esta línea, al analizar sus progresos y resultados académicos en los distintos ámbitos, áreas y materias con respecto a los objetivos y competencias, también se pueden apreciar indicios que pueden llevar a la decisión de tomar medidas para atender al alumnado NEAE.

12.2. ACTUACIONES.

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas de apoyo o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos métodos de apoyo y exigencias. El tratamiento debe ofrecer la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Las actividades prácticas son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

La formación de grupos para la realización de las actividades prácticas es una estrategia que fomentará las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

Teniendo en cuenta el tipo de adaptaciones curriculares que se pueden llevar a cabo en los Ciclos Formativos y el perfil de alumnado con necesidades de apoyo educativo que lo cursa. Se pueden diferenciar dos tipos de tratamiento:

- **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

Las actividades de ampliación propuestas por el profesorado permiten una mayor profundización, tanto a nivel de saber cómo de saber hacer, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

- **Alumnado que presenta necesidades educativas de apoyo especiales**

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará la misma programación, y se tomarán las siguientes medidas curriculares no significativas:

- Que el tutor hable con los alumnos para ver la situación actual de necesidades.
- Colocar a los alumnos con dificultades específicas de atención lo más cerca posible de la pizarra y del profesor.
- Consultar al alumno de formas continuas, para detectar el grado de adquisición de contenidos.
- Agrupación de este alumnado con otros alumnos más capaces que le puedan facilitar estas tareas.
- Hacer una supervisión más directa de las tareas dentro de las posibilidades con las que se cuentan en los Ciclos Formativos.
- Dar más tiempo en los exámenes y explicarle más detenidamente las preguntas.



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

- Dar más tiempo a la hora de la ejecución de las prácticas.
- Intensificar la comunicación con la familia.

En el caso de que se presente un alumno/a con necesidades de apoyo educativo específica se tomarán las medidas oportunas consensuadas con el departamento de orientación. Siempre teniendo en cuenta que el alumno/a tiene que alcanzar unos Resultados de Aprendizaje establecidos, y que son necesarios para desarrollar su trabajo una vez finalizada su formación.

13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

La EVALUACIÓN se entiende como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de los resultados de aprendizaje por el alumnado, determinados en los objetivos propuestos en la propia programación, y que estos deben alcanzar a la finalización del curso.

Mediante este proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor recoge la información necesaria para evaluar al alumno y el método de enseñanza del propio docente. De esta forma se convierte en un proceso que ofrece información al profesorado y también al alumno de cómo se van desarrollando los procesos de enseñanza –aprendizaje, con el fin de poder mejorarlos en ambas direcciones.

Para evaluar a los alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1.- Se evaluará el desarrollo de los **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** y se tomarán los **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** como referente del nivel aceptable de dichas capacidades.

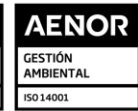
2.-La evaluación será **CONTINUA** (La evaluación continua se refiere a que el alumno/as es evaluado diariamente, en ningún caso la superación de una U.T conllevará la superación de las anteriores) **Y PRESENCIAL** (Art 2 de la Orden de 29/09/2010), es decir, estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Se aplicará un proceso de evaluación que requiere la asistencia regular del alumno/a las clases, así como la realización de las distintas actividades programadas.

Con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos/as a que su rendimiento escolar sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, el profesor informará a los alumnos/as, a principio de curso, a cerca de los objetivos, resultados de aprendizaje, contenidos, criterios metodológicos, estrategias de evaluación y otros aspectos importantes de interés (medidas de seguridad, normas de funcionamiento, etc.).

MOMENTO DE LA EVALUACIÓN

a) **Evaluación inicial:** de acuerdo con la Orden de Evaluación citada, en el mes de octubre se realizará una evaluación diagnóstica sobre la recogida de información que se realizará la primera semana de curso. Consistirá en una prueba:



MATERIA: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

NIVEL: 2º CFGM EMV

CURSO: 2024/2025

Una prueba objetiva escrita sobre capacidades y conocimientos previos del alumnado sobre aspectos curriculares.

Con los resultados obtenidos, se informará al tutor para que elabore el correspondiente informe de evaluación.

Esta evaluación inicial permitirá conocer el punto de partida y determinar una estrategia de enseñanza.

b) **Evaluación trimestral:** El curso estará dividido en **2** evaluaciones, entendidas como un proceso continuo y orientativo, (**12** Diciembre y **10** Marzo) y una en Junio para alumnos con alguna de las anteriores suspensa. La FCT comienza el **17** de Marzo. Al término de cada evaluación se emitirá una calificación numérica (de 0 a 10) que recogerá las notas obtenidas de pruebas orales y/ó escritas, trabajos documentados, prácticas realizadas y criterios de saber estar, dichas notas parciales solo tendrán un carácter **informativo**.

c) **Evaluación final:** se emitirá una calificación final del módulo en junio. Se expresará en cifras enteras del 1 al 10. La calificación se ponderará a partir de los resultados de aprendizaje y sus distintos pesos relacionados con las distintas unidades didácticas desarrolladas en el módulo.

d) Las actividades extraescolares también pueden ser evaluadas.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (PROGRAMACIÓN)

En cuanto a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la consecución del rendimiento óptimo en este proceso bilateral no se logrará sin la oportuna *valoración de los efectos de la intervención del profesor* en el mismo, así como de la modificación de sus actuaciones si fuese necesaria. Para ello se establecerán tres niveles de control:

- La evaluación del profesor de su propia intervención. Esto es posible mediante el análisis crítico de los resultados de las distintas pruebas realizadas por los alumnos en el curso de su proceso de aprendizaje. Con los datos así obtenidos, el profesor cuestionará la temporalización, fases, profundidad de contenidos, adecuación de las realizaciones prácticas, de los medios empleados y de cualquier otro factor determinante, por él dispuesto, que sea susceptible de mejora. El profesor también recogerá la opinión de los alumnos.
- Ya evaluación interna del Dpto. con la participación de todos los profesores que imparten clases en el Ciclo. Se coordinarán actuaciones a tenor de los resultados; se ponderará el ritmo de cumplimiento de la programación en varios momentos del curso, proponiendo medidas correctoras si fuera menester.
- Por último, el contraste entre los objetivos alcanzados en sus distintos grados, en comparación con el referente productivo proporcionarán al equipo docente ideas útiles para la modificación del proceso educativo.

En caso de docencia online, el seguimiento tanto del alumnado como de la programación, así como la planificación de la actividad a realizar se realizaría de la forma que el equipo directivo del centro indique para la totalidad del claustro.



RÚBRICAS	1 PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA - Se tendrá en cuenta las horas faltadas durante el desarrollo de la práctica. - Tiempo en desarrollar la práctica.	OBSERVACIONES GRUPOS	1		
	2 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD - Usar los EPIS y las medidas de seguridad necesarias en cada momento.		2		
	3 ACTITUD DE TRABAJO EN EL TALLER - Interés por el trabajo. - Mantener la atención en lo que se está realizando.		3		
	4 ORGANIZACIÓN, LIMPIEZA Y ORDEN DEL PUESTO DE TRABAJO - Mantener el puesto de trabajo organizado y las herramientas recogidas.		4		
	5 PROCESO DE TRABAJO. - Aplicación de las nociones explicadas. - Orden lógico en la intervención. - Utilización correcta de las herramientas y equipos. - Ítems específicos de la práctica. - Dominio y soltura en la realización de operaciones.		5		
6 ACABADO FINAL DE LA PRÁCTICA. - Se valora el resultado final de la práctica. - Si todo ha quedado bien montado. - En caso de no ser satisfactorio el resultado de la práctica, el alumno tiene que identificar por qué					