



TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO.

ELECTROMECAICA DE VEHICULOS
AUTOMOVILES

DUAL

MÓDULO DE SISTEMAS AUXILIARES
DEL MOTOR.

CURSO: 2020-2021

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.-COMPETENCIAS PROFESIONALES	3
3.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.....	3
4.- CONTENIDOS DIDÁCTICOS	4
5.- TEMPORIZACIÓN	6
6.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.	7
7.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	7
8.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	7
9.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	7
10.- DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES, ETC.	8
11.- MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	8
12.- ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	9
13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	9
14.- UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	9

1.- INTRODUCCIÓN.

La programación tendrá como legislación de referencia 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, junto con la ORDEN 2694/2009, de 9 de junio, por la que se regula el acceso, la matriculación, el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen en la Comunidad de Madrid la modalidad presencial de la formación profesional del sistema educativo establecida en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Hay que tener en cuenta que estas enseñanzas van a impartirse mediante sistema dual, es decir, parte de los aprendizajes de este módulo serán desarrollados en la empresa donde el alumno realizará las FCT.

Módulo profesional 10: Sistemas auxiliares del motor (código: 0453)

2.-COMPETENCIAS PROFESIONALES

Las competencias profesionales, personales y sociales a las que contribuye este módulo respecto a las competencias del Ciclo Formativo son:

- 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.

3.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

Los objetivos a los que contribuye este módulo respecto a los objetivos generales del Ciclo Formativo son:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- 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.

4.- CONTENIDOS DIDÁCTICOS

U.T. 1: Caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto

- Combustibles utilizados y sus características.
- Sistemas de admisión y de escape.

- Sistemas de encendido.
- Elementos de los sistemas de alimentación de combustible de los motores de ciclo Otto.
- Parámetros característicos de los sistemas de alimentación

U.T. 2: Caracterización de sistemas auxiliares de los motores Diésel

- Combustibles utilizados en los motores Diésel.
- Tipos y características de los sistemas de alimentación Diésel.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel.
- Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos.
- Sensores, actuadores y unidades de gestión.
- Sistemas de arranque en frío de los motores Diésel.

U.T. 3: Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos.

- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Diagramas guiados de diagnóstico.
- Interpretación y manejo de documentación técnica.
- Manejo de equipos de diagnóstico.
- Toma de parámetros e interpretación de los mismos.
- Sistemas autodiagnos.

U.T. 4: Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto:

- Interpretación de documentación técnica.
- Uso y puesta a punto de equipos y medios.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Parámetros a ajustar en los sistemas.
- Procesos de adaptación y reprogramación de los componentes electrónicos.
- Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los sistemas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

U.T. 5: Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel.

- Procesos de desmontaje y montaje de las bombas de inyección.
- Puesta a punto de las bombas de inyección sobre el motor.
- Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación de los motores Diésel.
- Mantenimiento del sistema de arranque en frío.
- Sustitución y ajuste de inyectores.
- Ajustes y reparación de los diferentes sensores y actuadores del sistema de inyección Diésel.

- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Procesos de programación de los componentes electrónicos.
- Precauciones en el manejo de los sistemas de alimentación y combustibles.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

U.T. 6: Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diésel

- Turbocompresores, compresores: Constitución y funcionamiento.
- Influencia en el rendimiento del motor. Presión de soplado.
- Procesos de desmontaje y montaje.
- Diagnos y reparación.
- Tipos de mezclas y su influencia sobre las prestaciones.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación.
- Residuos de la combustión.

5.- TEMPORIZACIÓN

	MARZO-ABRIL
Unidad de trabajo 1	Caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto
Unidad de trabajo 2	Caracterización de sistemas auxiliares de los motores Diésel
Unidad de trabajo 3	Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos.
	MAYO-JUNIO
Unidad de trabajo 4	Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto
Unidad de trabajo 5	Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel.
Unidad de trabajo 6	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diésel

6.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

El método didáctico que se va a seguir consiste en la exposición teórica de los contenidos, resolución de problemas, realización de prácticas y normas de seguridad y respeto al medioambiente a tener en cuenta, con apoyo de medios audiovisuales basados en las nuevas TIC's.

La realización de las prácticas se efectuará o bien individual o bien en grupo dependiendo del material disponible. Todos los alumnos deben realizar todas las prácticas propuestas para cada trimestre.

El orden de las unidades de trabajo podrá variar en función de la disponibilidad de talleres y recursos.

7.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

El procedimiento de evaluación, durante la **evaluación ordinaria**, se basará en los dos apartados siguientes:

1. Exámenes teóricos, prácticos al final de cada evaluación. (80%)
 - a. 50% Parte teórica
 - b. 30% parte práctica
2. Observación del trabajo diario a lo largo de la evaluación (calidad de los trabajos realizados, continuidad del trabajo, trabajo en grupo y respeto a las normas y al medioambiente) (20%)

8.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.

En la evaluación ordinaria:

Examen de la parte suspendida, para recuperar las evaluaciones pendientes

En la evaluación extraordinaria:

1. Examen teórico-práctico de los contenidos de todo el curso.
2. Realización y exposición de cada uno de los temas

9.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La expresión de la evaluación final se realizará en términos de calificaciones. Estas se formularán en cifras de 1 a 10 sin decimales en el caso de la

evaluación final de cada módulo profesional. Se consideran positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

La evaluación la realizaremos de forma continua a lo largo de todo el curso, estableciendo 2 sesiones de evaluación en donde valoraremos los objetivos alcanzados por cada alumno. Se superara el modulo cuando se superen las dos evaluaciones.

Para elaborar la calificación en las sesiones de evaluación, se atenderá a los siguientes criterios y baremos:

1.- Uso correcto de herramienta, material, utillaje y aparatos de control y diagnosis.

Actitud del alumno en el aula. 20 %

2.- Resultado de las pruebas teóricas y prácticas: 80 %

La expresión de la evaluación final será la media aritmética de las dos evaluaciones (una vez superadas todas), y se redondeara en función de la primera cifra decimal (mayor o igual a 5) por arriba, (menor de 5) por debajo.

Teniendo en cuenta que las sesiones de evaluación son de carácter meramente informativo para el alumno (para que vea su marcha en el módulo), este resultado de la evaluación final y que en realidad es única puede ser modificado en función de los baremos antes señalados

10.- DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES, ETC.

Este módulo no tiene desdoble

11.- MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos didácticos a aplicar en la impartición de este módulo serán todos aquellos que se basen en la evolución de las nuevas TIC's: proyector, reproductor de dvd, vídeo, ordenador, pizarras, además de las maquetas, vehículos y componentes de vehículos dedicados a este módulo.

Libros: como referencia se recomienda a los alumnos la siguiente bibliografía:

Sistemas Auxiliares del motor. Editorial Macmillan

Sistemas Auxiliares del motor. Editorial Paraninfo.

Sistemas Auxiliares del Motor. Editorial Editex.

Sistemas Auxiliares del Motor. Editorial Blackcat

12.- ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

La aplicación del proceso de evaluación del aprendizaje, al igual que la observación directa, por parte del profesor, servirá para la detección de cualquier tipo de necesidad educativa especial. En el caso de que esta exista, se aplicaran las medidas correctoras necesarias propuestas por el departamento de orientación del centro, o por el servicio de inspección educativa. En cualquier caso, serán muy particulares para cada alumno, pero siempre basadas en la atención personalizada durante todo el proceso formativo del alumno, primando la seguridad del mismo.

13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

En este módulo se podrá hacer alguna de las actividades extraescolares propuestas por el Departamento.

14.- UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Durante el presente curso académico, y en línea con lo establecido en el Proyecto de Innovación Tecnológica vigente, se elegirá una unidad de trabajo para ser desarrollada utilizando técnicas de aprendizajes basados en la experiencia utilizando nuevas tecnologías.

Con base en la plataforma Moodle, se redactarán actividades específicas de aprendizaje y se agregarán los contenidos necesarios para el desarrollo de las mismas.

Se desarrollarán en aula informática, no computando dichas actividades en la evaluación del alumno.

La unidad concreta a desarrollar se elegirá durante el curso de formación a impartir en el centro.