



TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO.

ELECTROMECHANICA DE VEHICULOS
AUTOMOVILES

MODULO 5:

0456

SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE.

GRUPO A

CURSO: 2020-2021

Profesor: VICTOR MIGUEL MARTÍN DOMINGUEZ

INDICE

1.- OBJETIVOS.....	4
2.-CONTENIDOS.....	5
3.-TEMPORIZACION.....	8
4.- CRITERIOS DE EVALUACION.....	9
5.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	9
6.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	9
7.-SISTEMA DE RECUPERACIÓN.....	9
8.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	10
9.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....	11
10.- DESDOBLES AGRUPACIONES FLEXIBLES.....	11
11.- MATERIALES TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS...11	
12.- ADAPTACIONES CURRICULARES.....	11
13.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	11

INTRODUCCION.

Esta programación se realiza para su aplicación en el I.E.S." G.M. JOVELLANOS " de Fuenlabrada en la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehiculos, en el ciclo:

- Denominación: - ELECTROMECANICA DE VEHICULOS AUTOMOVILES..
- Nivel: Formación Profesional de grado MEDIO.
- Modulo profesional: 5

0456 . SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE.

- Curso en que se imparte: 1º.
- Grupo : A
- Nº de horas del modulo: 205 (6 semanales)
- Distriibucion semanal: 2 + 2 + 2

1.- OBJETIVOS

Son los recogidos en el REAL DECRETO 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en el artículo 9.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.

b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.

c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.

d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.

e) Analizar la información suministrada por los equipos de 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.

g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.

h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.

i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.

j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.

k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.

l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

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

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

p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

2.- CONTENIDOS

Los contenidos del Módulo profesional 05: Sistemas de carga y arranque son las recogidas en el DECRETO 62/2020, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 4/2011, de 13 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles

❖ Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos:

- Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.
- Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades:
 - Carga eléctrica, movimiento de las cargas en un conductor eléctrico.
 - Intensidad de corriente eléctrica.
 - Diferencia de potencial y tipos (caída de tensión, fuerza electromotriz).
 - Resistencia eléctrica. Tipos de materiales en función de su resistencia eléctrica (conductores, aislantes, semiconductores).
 - Potencia eléctrica.
- Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores y acumuladores, entre otros:
 - Componentes eléctricos. Resistencias, bombillas, lámparas, interruptores, pulsadores, conmutadores, fusibles, condensadores, relés.
 - Sensores y actuadores.
 - Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.
 - Técnicas de soldadura de cables y otros elementos.
 - Componentes electrónicos. Diodo, transistor, tiristor, circuitos integrados.

- Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos.
- Generación de un campo magnético a partir de una corriente eléctrica:
 - Campo magnético, flujo magnético y electromagnetismo. Aplicaciones.
- Generación de una corriente eléctrica a partir de efectos electromagnéticos:
 - Fundamento.
 - Inducción estática. El transformador y sus aplicaciones en automoción.
 - Inducción dinámica. Análisis de una corriente generada en una espira girando en el seno de un campo magnético.
- Motores eléctricos de corriente continua y corriente alterna (trifásicos y monofásicos).
- Rectificación de corriente:
 - Rectificación de la corriente mediante delgas y escobillas.
 - Rectificación de la corriente mediante diodos (rectificador de media onda y de onda completa).
- Identificación de las funciones lógicas básicas digitales.

❖ **Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos:**

- Interpretación y representación de esquemas. Designación de elementos y tipos de esquemas.
- Resolución de circuitos de corriente continua:
 - El circuito eléctrico, componentes. Cortocircuito.
 - Herramientas básicas para la resolución de circuitos eléctricos: Ley de Ohm; leyes de Kirchoff.
 - Magnitudes adicionales para la resolución de circuitos: potencia eléctrica, trabajo eléctrico, rendimiento.
 - Proceso de resolución de problemas eléctricos.
- Características de los aparatos de medida más usuales.
- Magnitudes, conceptos típicos, conexionado y proceso de medición de los aparatos de medida.
- Características de los circuitos. Sistemas de protección, cálculo de secciones de los conductores.
- Descripción de las técnicas de montaje de circuitos eléctricos.
- Baterías, constitución y montaje en el vehículo.
- Tipos de acumuladores eléctricos (ácido, gel, litio, AGM y baterías de híbridos, entre otros). Carga de acumuladores. Mantenimiento. Características de la asociación de acumuladores en serie, paralelo y mixto.
- Comprobación de la carga en una batería. Averías en acumuladores. Sulfatación.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.

❖ **Caracterización de los sistemas de carga y arranque:**

- Circuito de carga:
 - Función y requisitos que ha de cumplir.
 - Componentes del sistema de carga.
 - Constitución y características.

- Conexión y parámetros de funcionamiento.
- Evolución de los sistemas de carga, control electrónico de la carga y descarga.
- Sistemas mixtos de carga y arranque.
- Circuito de arranque:
 - Función y requisitos que ha de cumplir.
 - Componentes del sistema de arranque.
 - Constitución y características.
 - Conexión y parámetros de funcionamiento.

❖ **Localización de averías de los sistemas de carga y arranque:**

- Selección e interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida.
- Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas de carga y arranque.
- Interpretación de las disfunciones típicas de los sistemas y determinación de las causas a las que obedecen.
- Descripción de los métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
- Análisis de las interacciones presentadas entre distintos sistemas.
- Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos de localización de averías.

❖ **Mantenimiento de los sistemas de carga:**

- Descripción de los procesos de desmontaje y montaje en el vehículo de los sistemas de carga.
- Proceso de desarmado, verificación, reparación y armado de los elementos del sistema de carga.
- Interpretación y ajuste de parámetros en los sistemas de carga. Control del voltaje e intensidad de carga, tensión de las correas, etcétera.
- Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos.
- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga. — Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

❖ **Mantenimiento de los sistemas de arranque:**

- Descripción de los procesos de desmontaje y montaje en el vehículo de los sistemas de arranque.
- Proceso de desarmado, verificación, reparación y armado de los componentes de los sistemas de arranque.
- Interpretación y ajuste de parámetros en los sistemas. Control del voltaje e intensidad de arranque.
- Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema.
- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

3.- TEMPORIZACION.

El curso se divide en tres bloques coincidiendo con las evaluaciones parciales, donde se desarrollan las siguientes unidades didácticas:

	OCTUBRE-DICIEMBRE	
Unidad didáctica 1:	Conceptos eléctricos básicos.	
Unidad didáctica 2:	Electromagnetismo	
Unidad didáctica 3:	Circuitos y componentes eléctricos del automóvil.	
	ENERO- MARZO	
Unidad didáctica 4:	Componentes electrónicos básicos	
Unidad didáctica 5:	Acumuladores de electricidad. Batería	
Unidad didáctica 6:	Circuito de Carga. Dinamo	
Unidad didáctica 7:	Alternador	
	ABRIL-JUNIO	
Unidad didáctica 8:	Reguladores para generadores	
Unidad didáctica 9:	Circuito de arranque. Motor de arranque	
Unidad didáctica 10:	Equipos de medidas y diagnóstico	
Unidad didáctica 11:	Riesgos eléctricos en el taller de electromecánica	

4.- CRITERIOS DE EVALUACION.

La nota de la evaluación será la media de las notas de las pruebas teórica y práctica, así como de los trabajos monográficos y memoria del curso, una vez superadas todas, redondeada a la baja y realizadas según los procedimientos de evaluación.

5.-METODOLOGÍA DIDACTICA

La metodología empleada en la impartición de este módulo será:

- Explicación del tema por parte del profesor.
- Realización de ejercicios (teóricos y problemas) por los alumnos.
- Realización de Prácticas en el taller.
- Realización individual de trabajos.

6.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

Realización de ejercicios aplicando los contenidos explicados.

Realización de trabajos monográficos y de investigación.

Realización de (5) prueba escrita sobre los contenidos explicados.

Realización de (5) prueba prácticas en el taller de aplicación de los contenidos.

Realización de (13) prácticas de diagnóstico, desmontaje, verificación, análisis, montaje y pruebas de funcionamiento de los elementos.

Seguimiento del proceso de la realización de las prácticas teniendo en cuenta el proceso, la ejecución y la seguridad en el trabajo desarrollado.

En la nota de cada una de las pruebas, se tienen en cuenta todos los criterios de calificación.

7.-SISTEMA DE RECUPERACION

Durante el curso escolar se realizarán pruebas escritas y prácticas semejantes a las de evaluación a aquellos alumnos que no las hayan superado. Empleando los mismos criterios de calificación.

En la prueba extraordinaria de septiembre el alumno realizará una prueba teórica y una prueba práctica de los contenidos mínimos exigibles.

8.-CRITERIOS DE CALIFICACION

Los criterios de calificación adoptados por el departamento son:

1.Pruebas teóricas y prácticas.

Dentro de las pruebas teóricas se contemplará, además. la realización y exposición de trabajos basados en estudios de documentación y archivo. En el apartado de las pruebas prácticas aparte de la demostración de los conocimientos y habilidades propios de las capacidades tenaces estará incluido el uso correcto y la destreza con los materiales, utillaje y aparatos de control y diagnosis. Por otra parte se valorará, además, la aplicación de las medidas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

80 %

Dado que los módulos de un mismo ciclo formativo pueden tener características, en lo que se refiere a la preponderancia de los contenidos teóricos sobre los prácticos o viceversa, muy diversas, sería razonable que cada profesor, con el visto bueno de sus compañeros de equipo, variase el porcentaje que le corresponda a cada uno de los apartados que de forma sucinta se han descrito anteriormente. Así, las pruebas teóricas en un determinado módulo pueden tener un valor del 90%, por ejemplo, y el resto para las pruebas prácticas o viceversa.

2. Actitud del alumno En este apartado se tendrá en cuenta el interés por aprender que se manifiesta objetivamente, entre otras cosas. por su puntualidad y su asistencia regular a clase. Se valorará, asimismo, su facilidad para trabajar en equipo, su grado de integración en el grupo y su predisposición para mejorar la convivencia.

20 %

Se ha tratado de simplificar a sólo dos conceptos la calificación que se les da a los alumnos. Para ello hemos tocado lo que verdaderamente se comenta en las sesiones de evaluación, es decir, su aptitud y su actitud.

Hemos primado los conocimientos en su más amplio sentido. Serán profesionales. En efecto, deben, por ejemplo, arreglar bien los frenos, por la enorme responsabilidad que esa operación conlleva. Esta primacía no va, por supuesto, en demérito de las otras condiciones. Pero les contratarán por su sabiduría en estas operaciones y no por ser dechados de cortesía.

Nos permitimos observar que las aplicaciones de las medidas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo son transversales.

9.- ACTIVIDADES DE RECUPERACION

Repetición de las pruebas escritas no superadas y realización de las pruebas practicas no realizadas o no superadas.

10.- DESDOBLES AGRUPACIONES FLEXIBLES

Para este modulo la ley no contempla desdoble.

Es conveniente destacar la importancia de desdoblar este modulo, con las horas que los profesores de este departamento , se ven liberados por la F.C.T.

Por razones de equipamiento, para las pruebas practicas que se realizan en el taller, se forman grupos de dos o tres alumnos.

11.- MATERIALES TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

- Pizarra
- Proyector informatico, vídeo-DVD.
- Documentación y manuales técnicos.
- Fotocopias de documentación.
- Herramientas, elementos y aparatos de medida, verificación y control propios del taller de electricidad.

Este modulo no tiene asignado un texto en concreto. Se recomienda a los alumnos el libro de "Sistemas de carga y arranque " editorial Mac millan.

12.- ADAPTACIONES CURRICULARES

En este curso no hay matriculado ningún alumno con necesidades educativas especiales.

13.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

No se contempla la realización de actividad extraescolar propia del modulo. Realizándose las actividades propuestas en la programación del departamento.

Víctor Miguel Martín