
	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv202-m0456	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 1 de 19

## ÍNDICE

<b><u>A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.</u></b>	<b>2</b>
<b><u>B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.</u></b>	<b>3</b>
<b><u>C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.</u></b>	<b>5</b>
<b><u>D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</u></b>	<b>7</b>
<b><u>E) RESULTADOS DE PRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.</u></b>	<b>11</b>
<b><u>F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.</u></b>	<b>14</b>
<b><u>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.</u></b>	<b>15</b>
<b><u>H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.</u></b>	<b>16</b>
<b><u>I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.</u></b>	<b>16</b>
<b><u>J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA LOS ALUMNOS.</u></b>	<b>17</b>
<b><u>K) DERECHO DE LOS ALUMNOS A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</u></b>	<b>19</b>
<b><u>MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.</u></b>	<b>19</b>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 2 de 19

## **A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.**


Según ORDEN de 1 de abril de 2011, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón.

Este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales de este ciclo formativo:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

Las competencias generales del título a las que contribuye este módulo son las siguientes:


- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 3 de 19

- 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.


## **B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.**

<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>UF0456_13. FUNDAMENTOS ELÉCTRICOS BÁSICOS. DURACIÓN: 60 HORAS</b>  <b>CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades</li> <li>- Generación de corriente, efectos electromagnéticos.</li> <li>- Rectificación de corriente.</li> <li>- Acumuladores de electricidad: tipos, componentes y electrolito, procesos de carga y descarga, mantenimiento, etc.</li> <li>- Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos.</li> <li>- Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores entre otros.</li> <li>- Identificación de las funciones lógicas básicas digitales.</li> <li>- Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.</li> </ul>
<p><b>UF0456_23. MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS BÁSICOS.</b>  <b>DURACIÓN: 65 HORAS</b>  <b>MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación y representación de esquemas. Normativa y particularidades de cada fabricante.</li> <li>- Simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos.</li> <li>- Leyes y reglas que se utilizan en la resolución de circuitos.</li> <li>- Resolución de circuitos en corriente continua.</li> <li>- Conductores eléctricos. Cableados eléctricos.</li> <li>- Características de los aparatos de medida más usuales.</li> <li>- Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida.</li> <li>- Características de los circuitos.</li> <li>- Técnicas de montaje.</li> <li>- Asociación de acumuladores eléctricos.</li> <li>- 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.</li> </ul>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 4 de 19

<b>CONTENIDOS</b>
<b>UF0456_33. SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE. DURACIÓN: 99 HORAS</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuito de carga: Componentes, Constitución y características, Parámetros de funcionamiento.</li> <li>- Circuito de arranque: Componentes, Constitución y características, Parámetros de funcionamiento</li> <li>- Sistema start-stop</li> </ul>
<b>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida.</li> <li>- Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas.</li> <li>- Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen.</li> <li>- Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.</li> <li>- Interacciones presentadas entre distintos sistemas.</li> <li>- Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CARGA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.</li> <li>- Ajuste de parámetros en los sistemas.</li> <li>- Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos.</li> <li>- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga.</li> <li>- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.</li> <li>- Ajuste de parámetros en los sistemas.</li> <li>- Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema.</li> <li>- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque.</li> <li>- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</li> </ul>

Este módulo se imparte en el **primer curso** del ciclo durante los **tres trimestres** y a razón de **7 horas semanales**.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 5 de 19

La distribución temporal de cada unidad didáctica es la siguiente:

U.D. 1: Conceptos y leyes de la electricidad	20 horas
U.D. 2: Circuitos eléctricos básicos.	30 horas
U.D. 3: Equipos de medida eléctrica	20 horas
U.D. 4: Circuitos eléctricos del vehículo	30 horas
U.D. 5: Componentes electrónicos	20 horas
U.D. 6: La batería	15 horas
U.D. 7: El circuito de arranque	45 horas
U.D. 8: Circuito de carga	44 horas

TOTAL..... 224 HORAS

### **Temporalización v secuenciación.**


Evaluación	U.T.	Título	Horas previstas	Periodo de tiempo
1ª Ev.	nº 1	Conceptos y leyes de la electricidad	20	Septiembre-octubre
	nº 2	Circuitos eléctricos básicos	30	Octubre- Noviembre
	nº 3	Equipos de medida eléctrica	20	Noviembre-Diciembre
2ª Ev.	nº 4	Circuitos eléctricos del vehículo	30	Diciembre- Enero
	nº 5	Componentes electrónicos	15	Enero- Febrero
	nº 6	La batería	20	Febrero
3ª Ev.	nº 7	El circuito de arranque	45	Marzo-Abril
	nº 8	Círculo de carga	44	Mayo-Junio
<b>Horas totales del módulo</b>			<b>224</b>	

### **C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.**

La metodología consistirá, en general, en la explicación teórica por parte del profesor de los elementos y sistemas incluidos en el temario, con la ayuda de imágenes, fotos y videos de apoyo y con visitas al taller para poder ver de cerca estos sistemas en los vehículos.


La metodología tendrá un **carácter plenamente funcional**, de forma que los alumnos puedan ver o intuir de forma rápida y sencilla la aplicación práctica de los conocimientos teóricos dados en clase. Una vez conocido el sistema a estudio en cada uno de los temas, se plantearán las prácticas relacionadas con los conocimientos teóricos descritos en el aula, empezando por las actividades más sencillas hacia las más complejas, dándole un carácter de progresividad tanto a la metodología como a la adquisición de habilidades.

El alumno realizará las actividades que se plantean generalmente en grupos, para lograr la optimización de los medios y por ser muy beneficiosos el intercambio de opiniones y la información entre ellos. Cada grupo estará formado por 3 alumnos.

	Ciclo	<b>ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 6 de 19

Al finalizar la práctica, el alumno deberá entregar, de forma individual o en grupo, el documento de la práctica llevada a cabo, donde se podrá solicitar la siguiente información:

- descripción del trabajo realizado
- herramientas y materiales especiales empleados en la realización de la práctica.
- valores obtenidos en la realización de la práctica.
- comparación de estos valores con los valores dados por el fabricante.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv202-m0456	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 7 de 19	

## D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

LEYENDA CRITERIOS EVALUACIÓN	
ET	EXAMEN TEORICO
EP	EXAMEN PRACTICO
PT	PRACTICA DE TALLER
EC	EJERCICIOS DE CLASE
TP	TRABAJO O PROYECTO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**U.D.1: Conceptos y leyes de la electricidad**

**U.D.2: Circuitos básicos**

**U.D.3: Equipos de medida eléctrica**


R.E	CRITERIO DE EVALUACIÓN	<i>R.E: resultado de aprendizaje del que procede el criterio de evaluación</i>				
		E T	E P	P T	E C	T P
1	<b>a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.</b>	X				
2	<b>c) Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.</b>	X				
2	b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.		X	X		
2	<b>d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.</b>	X	X	X		
2	<b>e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.</b>		X	X		
<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN (PESO EN % SOBRE LA NOTA DE LA U.D.)</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**U.D. 4: Circuitos eléctricos del vehículo**

**U.D. 5: Componentes electrónicos**


R.E	CRITERIO DE EVALUACIÓN	<i>R.E: resultado de aprendizaje del que procede el criterio de evaluación</i>				
		E T	E P	P T	E C	T P
1	<b>b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.</b>	X		X		
1	c) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.	X		X		
1	<b>d) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.</b>	X		X		
1	<b>e) Se han relacionado las características de los elementos pasivos</b>	X		X		

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv202-m0456	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 8 de 19	

	<b>utilizados con el funcionamiento del circuito.</b>					
1	f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.	X		X		
1	<b>g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.</b>	X		X		
1	h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.	X		X		
1	i) Se han identificado las aplicaciones más comunes en conjuntos electrónicos básicos en vehículos.	X		X		
1	j) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.	X				
2	<b>a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.</b>	X		X		
2	<b>f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.</b>			X		
2	h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.			X		
2	i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.			X		
<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN (PESO EN % SOBRE LA NOTA DE LA U.D.)</b>		<b>50</b>		<b>50</b>		


CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**U.D. 6: La batería**


 <b>R.E</b>	<b>R.E: resultado de aprendizaje del que procede el criterio de evaluación</b>					
	CRITERIO DE EVALUACIÓN	E T	E P	P T	E C	T P
2	g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.	X		X		
2	<b>j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</b>			X		
<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN (PESO EN % SOBRE LA NOTA DE LA U.D.)</b>		<b>50</b>		<b>50</b>		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**U.D. 7: El circuito de arranque**

 <b>R.E</b>	<b>R.E: resultado de aprendizaje del que procede el criterio de evaluación</b>					
	CRITERIO DE EVALUACIÓN	E T	E P	P T	E C	T P
3	e) <b>Se ha descrito las características y constitución del circuito de arranque.</b>	X				
3	f) <b>Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.</b>	X				
3	g) <b>Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.</b>	X		X		
3	h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de	X				





	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv202-m0456	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 9 de 19	

	arranque.					
4	a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica.</b>		X	X		
4	b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.		X	X		
4	c) <b>Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.</b>		X	X		
4	d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.		X	X		
4	e) <b>Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.</b>	X	X	X		
4	f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.			X		
4	g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.			X		
6	a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</b>	X	X	X		
6	b) <b>Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</b>	X	X	X		
6	c) <b>Se han comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.</b>	X	X	X		
6	d) <b>Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.</b>		X	X		
6	e) <b>Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.</b>		X	X		
6	f) <b>Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.</b>		X	X		
6	g) <b>Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las medidas de seguridad personal y de protección ambiental.</b>		X	X		
6	h) <b>Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</b>		X	X		
<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN (PESO EN % SOBRE LA NOTA DE LA U.D.)</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

#### U.D. 8. Circuito de carga

 R.E	R.E: resultado de aprendizaje del que procede el criterio de evaluación	CRITERIO DE EVALUACIÓN				
		E T	E P	P T	E C	T P
3	a) <b>Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.</b>	X				
3	b) <b>Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.</b>	X				
3	c) <b>Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.</b>	X	X			


	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv202-m0456	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 10 de 19	

3	d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.			X		
5	a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</b>	X	X	X		
5	b) <b>Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</b>	X	X	X		
5	c) <b>Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.</b>			X		
5	d) <b>Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.</b>	X	X	X		
5	e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.			X		
5	f) <b>Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.</b>			X		
5	g) <b>Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.</b>	X	X	X		
5	h) <b>Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</b>			X		
<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN (PESO EN % SOBRE LA NOTA DE LA U.D.)</b>		<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		

## EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PERSONALES Y SOCIALES

En el apartado A de esta programación se recogen algunas competencias profesionales, personales y sociales que figuran en el currículo y que el módulo contribuye a lograr. Por ello, se penalizará con hasta dos puntos la no adquisición de las competencias recogidas en la siguiente tabla de acuerdo con los criterios de evaluación y calificación recogidos en la misma, con independencia de los posibles efectos disciplinarios de las conductas allí recogidas.

Dicha penalización tendrá como objetivo corregir la conducta del alumno.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 11 de 19


Criterios de evaluación asociados a las competencias personales y sociales

COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.</p> <p>Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.</p>	Ha trabajado en clase con actitud responsable y colaborando con el equipo de trabajo	Por cada día que el profesor aprecie que el alumno no participa en el trabajo del grupo en una evaluación y así lo anote en su cuaderno, la nota de la evaluación disminuirá en 0.2 puntos
Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.	Ha asistido a todas las clases con puntualidad	Por cada ausencia injustificada o retraso en una evaluación la nota de la evaluación disminuirá en 0,1 puntos. Este criterio no se tendrá si la suma de retrasos y ausencias es inferior a 3.
	Ha cumplido con lo estipulado en el Reglamento de Régimen Interior	Por cada conducta contraria al RRI u observación distinta a las anteriores reflejado por el profesor en la aplicación SIGAD se disminuirá la calificación de la evaluación en 0,2 puntos, con independencia de que haya sido o no sancionada.


### **E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.**

Los resultados mínimos exigibles están puestos en negrita.


RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.	<p><b>a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.</b></p> <p><b>b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.</b></p> <p>c) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.</p> <p><b>d) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.</b></p> <p>e) Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.</p> <p>f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.</p> <p><b>g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.</b></p> <p>h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.</p>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 12 de 19

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Se han identificado las aplicaciones más comunes en conjuntos electrónicos básicos en vehículos.</li> <li>j) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.</li> </ul>
2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.</b></li> <li>b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.</li> <li>c) <b>Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.</b></li> <li>d) <b>Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.</b></li> <li>e) <b>Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.</b></li> <li>f) <b>Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.</b></li> <li>g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.</li> <li>h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.</li> <li>i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.</li> <li>j) <b>Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</b></li> </ul>
3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.</b></li> <li>b) <b>Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.</b></li> <li>c) <b>Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.</b></li> <li>d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.</li> <li>e) <b>Se ha descrito las características y constitución del circuito de arranque.</b></li> <li>f) <b>Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.</b></li> <li>g) <b>Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.</b></li> <li>h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.</li> </ul>
4. Identifica averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que Las producen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica.</b></li> <li>b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.</li> <li>c) <b>Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.</b></li> <li>d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.</li> <li>e) <b>Se han comparando los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.</b></li> <li>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</li> <li>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.</li> <li>h) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</li> </ul>
5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</b></li> <li>b) <b>Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</b></li> <li>c) <b>Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.</b></li> <li>d) <b>Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.</b></li> </ul>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 13 de 19


<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
	<p>e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.</p> <p>f) <b>Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.</b></p> <p>g) <b>Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.</b></p> <p>h) <b>Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</b></p>
<p>6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los Fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.</p>	<p>a) <b>Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</b></p> <p>b) <b>Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</b></p> <p>c) <b>Se han comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.</b></p> <p>d) <b>Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos Estipulada en el procedimiento.</b></p> <p>e) <b>Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.</b></p> <p>f) <b>Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.</b></p> <p>g) <b>Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las medidas de seguridad personal y de protección ambiental.</b></p> <p>h) <b>Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</b></p>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 14 de 19

## F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La valoración se realizará de forma continua y teniendo en cuenta los siguientes aspectos que serán puntuados según los porcentajes que se indican en el apartado D)

- En la segunda semana de octubre, y siempre antes de la reunión informativa de padres, se realizará la evaluación inicial. Como instrumento se utilizarán las pruebas que se hayan realizado hasta la fecha y la observación diaria del profesor.
- Se realizarán **exámenes escritos** de cada unidad didáctica, excepto de las tres primeras unidades que solamente se realizará un examen.
- En caso de que en alguna unidad didáctica no se haga un examen práctico individual, el porcentaje correspondiente se sumará al referido a “Práctica de taller”, o viceversa.
- En cada unidad se aplicará el porcentaje correspondiente de exámenes y prácticas. Después se hará la media de la nota de cada una de las unidades evaluadas en el trimestre correspondiente ajustada según el procedimiento de evaluación de las competencias personales referidas en el apartado D).
- Para sacar la nota final se procederá igualmente que en el apartado anterior.
- Se deberán aprobar todos los exámenes y prácticas para poder realizar la media y aprobar la evaluación. La **nota mínima** con la que se promediará un examen teórico será de **4,5**.
- Las prácticas deberán estar todas entregadas y aprobadas para poder aprobar la evaluación.
- Si se supera un examen de **recuperación** este se calificará con un 5.
- Las recuperaciones tanto de exámenes como de prácticas se realizarán al final de cada evaluación, y en la convocatoria extraordinaria de Junio. Las competencias personales deberán recuperarse mediante la acreditación del cumplimiento de las mismas en el siguiente trimestre, o en su caso, el periodo entre las dos evaluaciones de Junio, para el que se establecerá un calendario de clases de recuperación teóricas y prácticas.
- Si un alumno supera el 15% de las faltas totales del módulo (**34 h**) perderá el derecho a **evaluación continua**.
- Cuando un alumno pierda el derecho de evaluación continua, tendrá que hacer todos los exámenes (teóricos y prácticos) y prácticas en la segunda quincena de junio. Si no diera tiempo a realizar las prácticas, se examinará de preguntas relacionadas con éstas.
- Cuando el alumno se presente a una convocatoria extraordinaria, los exámenes o pruebas se calificarán como APTO. Y la nota será de un 5, la cual mediará con los demás exámenes y pruebas que haya realizado en el curso.
- Cuando el profesor tenga evidencias claras de que un alumno ha realizado de forma fraudulenta una actividad, calificará la citada actividad con un 0. Adicionalmente se podrán interponer las sanciones disciplinarias que se estimen oportunas.
- Si aun no existiendo evidencias, el profesor tuviera sospechas por cualquier tipo de motivo de que un alumno ha realizado cualquier actividad con métodos fraudulentos, podrá realizar -previa consulta con el departamento- una nueva

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 15 de 19

prueba de contraste al efecto de comprobar que el alumno realmente es competente para realizar esa tarea. Dicha prueba de competencia podrá realizarse por cualquier medio, incluyendo la entrevista oral. En los casos en que no quede registro del resultado de la prueba, se requerirá la presencia de otro profesor habilitado para la impartición del módulo. Si se comprueba que el alumno no es competente para realizar la tarea, la evaluación de la misma será un 0.


### **G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.**

Los recursos materiales que se van a utilizar en clase en el aula, son:

- Libro: Sistemas de Carga y Arranque. Autor: Esteban José Domínguez. Ed. Editex. Complementado con apuntes y experiencia del profesor.
- Pizarra y elementos auxiliares.
- Ordenador y cañón proyector.

Los recursos utilizados en el taller de electromecánica son:

- Soldadores de estaño, con sus accesorios (estaño con alma de resina, cableado de hilo y de pelo, desoldadores, bases y soportes, etc.
- Entrenadores y componentes electrónicos adicionales.
- Placas board y componentes electrónicos adicionales.
- Polímetro.
- Osciloscopio.
- Componentes electrónicos varios.
- Alternadores y despieces.
- Herramienta auxiliar del taller de electromecánica.
- Destorgolpe.
- Pistola neumática.
- Cargador de baterías.
- Fuentes de alimentación.
- Vehículos.
- Baterías.
- Alternadores.
- Motores de arranque

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 16 de 19

## **H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.**

En primer lugar hay que señalar que la temporalización del módulo pretende ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a posibles circunstancias no previstas y que incidan en la normal consecución de la misma.

Por un lado, el seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje se realiza a través de la evaluación continua (asistencia presencial a clase y realización de las actividades propuestas por el profesor) que es la que determinará si los alumnos han conseguido o no los resultados de aprendizaje previstos para el módulo en el currículo que regula el título.

Como todos los alumnos deben alcanzar esos resultados de aprendizaje, no será posible realizar adaptaciones curriculares significativas que afecten a las mismas. Sin embargo, dado que es inevitable un grado de diversidad importante (procedencia de los alumnos, capacidades personales, discapacidades físicas...) sí podrán realizarse adaptaciones curriculares no significativas que faciliten a los alumnos diferentes alcanzar igualmente los resultados de aprendizaje previstos. En caso de considerarse necesario, se propondrán al alumno actividades de refuerzo o ampliación.

Por otro lado, dado que es posible que haya alumnado que por motivos laborales no pueda asistir a la totalidad de las clases, se prevé que puedan superar estas clases a través de trabajos suplementarios (además de tomar las decisiones concretas acerca de su evaluación continua).

Por último, todos estos aspectos quedarán reflejados convenientemente en el documento de “evaluación del grado de cumplimiento de la programación docente” que mensualmente elabora cada profesor y cuyos aspectos más relevantes son trasladados a la correspondiente reunión de departamento.

## **I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.**


### **Segunda convocatoria de Junio**

Los alumnos que hayan suspendido el módulo en la primera convocatoria de junio deberán presentarse a la segunda convocatoria de junio. En las semanas que queden entre las dos convocatorias se realizarán clases de recuperación y apoyo para los alumnos suspensos.

### **Alumnos con el módulo pendiente**

Este curso debido al covid19, se quitaron los módulos llave, por tanto, puede darse el caso de tener alumnos en segundo con este módulo suspenso cursando todos los módulos de segundo. Estos alumnos, por incompatibilidad de horarios no pueden asistir a las clases normales de primero, ya que están matriculados en segundo, por tanto, el profesor establecerá un plan de recuperación donde el alumno tendrá que realizar una serie de entregas de ejercicios y dos exámenes así como exámenes prácticos y trabajos, coincidiendo con fechas cercanas al fin de la primera evaluación y de la segunda evaluación. El alumno recibirá una copia del plan de recuperación que debe seguir, en



	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 17 de 19	

ese documento se indicará en que momentos el profesor le podrá atender para resolver dudas teóricas y prácticas.


### **J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA LOS ALUMNOS.**

La primera opción en caso de una ausencia breve del profesor consistirá en cambiar las horas con otros profesores del mismo curso y devolverlas una vez reincorporado al trabajo. De ésta manera los alumnos no pierden clases y por tanto la repercusión en la ejecución de la programación es mínima. Si por diferentes motivos éste cambio no es posible, se procederá como sigue:

- **Ausencia repentina del profesor:** si hay algún profesor del departamento de Mantenimiento de Vehículos de guardia durante la ausencia del profesor, será él quien acuda a sustituirle, y en la medida de lo posible se terminarán las actividades que el grupo de alumnos tuviese empezadas con anterioridad. Si no pudiese ser así, se llamará al profesor de guardia para que se haga cargo momentáneamente de los alumnos.
- **Ausencia prevista del profesor:** En caso de que el profesor sepa que va a faltar uno o varios días, cumplimentará las hojas de guardia indicando las actividades que sus alumnos deben realizar en su ausencia. Estas actividades consistirán principalmente en:
  - a) la realización de esquemas y resúmenes del libro de texto, así como la realización de actividades y ejercicios del propio libro.
  - b) la realización de otras actividades indicadas por el profesor. En este caso, entregará al jefe de estudios junto a la hoja de guardia las **Ausencia imprevista del profesor:** Si por algún motivo el profesor no pudo prever su ausencia, el Jefe de departamento se responsabilizará de hacer llegar a los profesores de guardia, a través de Jefatura de estudios, las actividades que deberán hacer los alumnos mientras dure la ausencia del profesor
- **Ausencia superior a dos semanas:** Deberá ser cubierta por un profesor interino designado por el servicio provincial. A su llegada se le entregará el cuaderno del profesor de la persona sustituida.

Ante el escenario de enseñanza semipresencial se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

El grupo esta dividido en dos sub grupos de 15 alumnos A y B cuando el grupo A esta en el aula el grupo B está en casa con trabajo telemático a través de Moodle o correo electrónico.

	Ciclo	<b>ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 18 de 19	

#### Apartado B: Contenidos:

Los contenidos que ya aparecen en la programación se consideran imprescindibles, por tanto como son los mínimos no se elimina ninguno.

#### Apartado C: Metodología:

##### En modalidad semipresencial:

La parte más teórica se trabajará mediante Moodle, y correos electrónicos donde se les hará llegar a los alumnos los contenidos teóricos, las indicaciones apropiadas para seguir esos contenidos, videos, ejercicios y trabajos para adquirir esos contenidos. También se podrá trabajar una parte práctica a través del moodle empleando el programa electude.

Durante la estancia en el Aula se impartirán los contenidos teóricos necesarios y se pasará a trabajar en el taller. También se realizarán los exámenes presenciales necesarios.

##### En modalidad a distancia:

Ante la imposibilidad de asistir al centro, se trabajará a través del Moodle, y correo electrónico donde se harán llegar a los alumnos contenidos teóricos y prácticos que se puedan realizar mediante trabajos o tareas. Para trabajar la parte práctica se empleará el electude a través del Moodle.

Se realizarán también videoconferencias para explicar parte teórica y para realizar exámenes.

#### Apartado F: Procedimientos e instrumentos de evaluación:

##### En modalidad semipresencial:

valdrá un 50% los exámenes teóricos

Dentro de la parte práctica habrá, exámenes prácticos que valdrán un 25%, prácticas de taller que valdrán 15% y los ejercicios y trabajos que se manden a través de moodle y correo electrónico un 10%.


Para poder superar el curso será necesario sacar como mínimo un 5 en la parte teórica y en la parte práctica. Así como entregar todos las prácticas, ejercicios y trabajos que se propongan desde clase, Moodle o correo electrónico. La nota mínima con la que mediarán los trabajos, exámenes y prácticas será un 4,5.

##### En modalidad a distancia:

En el caso que no se pueda asistir al centro durante un periodo prolongado de tiempo, durante este periodo habrá exámenes teóricos por escrito con un valor de un 20% y exámenes por video conferencia con un valor de un 30% además para realizar la parte practica tendrán que realizar trabajos que tendrá un valor del 20% ejercicios un 20% y practicas de Electude un 10%.

#### Apartado G: Materiales y recursos didácticos:

Durante la modalidad semipresencial, además de los recursos del taller de electricidad referidos anteriormente, emplearemos plataforma Moodle, correo electrónico, enlaces a videos de youtube y la plataforma Electude.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0456</b>	Edición: 8	Fecha: 15/09/2020	Página 19 de 19

Durante la modalidad a distancia:

Los alumnos emplearán los medios telemáticos que tengan a su disposición, a través de Moodle y correo electrónico se mandarían los diferentes trabajos a realizar así como los contenidos teóricos.

Apartado H: Mecanismos de seguimiento:

Durante la modalidad semipresencial, el alumno viene a clase y por tanto el seguimiento será in situ el día que acudan al centro.

Durante la modalidad a distancia: el profesor seguirá el trabajo del alumno mediante correo electrónico, y la plataforma Moodle. Y video conferencia. En caso de no contactar por estos medios con el alumno se procederá a intentar otros como localizar al alumno/a o a sus padres por teléfono o correo electrónico.

### **K) DERECHO DE LOS ALUMNOS A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

El primer día del curso, el profesor indicará a los alumnos que la programación se encuentra en la página web del centro, así como la forma de acceder a ella.

### **MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO 2019/20

- B) Distribución, temporalización y secuenciación de los contenidos
- F) Procedimientos de evaluación.
- J) Plan de contingencia.

**Código modificación: 2020-144**