

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 1 de 11

## ÍNDICE

<b><u>A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....</u></b>	<b>2</b>
<b><u>B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....</u></b>	<b>2</b>
<b><u>C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.....</u></b>	<b>4</b>
<b><u>D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....</u></b>	<b>5</b>
<b><u>E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.....</u></b>	<b>9</b>
<b><u>F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....</u></b>	<b>9</b>
<b><u>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.....</u></b>	<b>9</b>
<b><u>H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.....</u></b>	<b>10</b>
<b><u>I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.....</u></b>	<b>10</b>
<b><u>J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO.....</u></b>	<b>10</b>
<b><u>K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</u></b>	<b>10</b>
<b><u>MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....</u></b>	<b>11</b>

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 2 de 11	

## **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.

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

### **Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:**

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- o) 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.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

## **B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Este módulo se imparte en el **segundo curso** del ciclo durante los dos **trimestres** y a razón de **8 horas semanales**.

En este módulo los contenidos están distribuidos en 3 Unidades Formativas, y cada Unidad Formativa está asociada a 1 o 2 Resultados de Aprendizaje:

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 3 de 11

### Unidad Formativa UF0457\_13, Circuitos eléctricos auxiliares. Localización de averías. 50 horas

Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:

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

Caracterización de los circuitos eléctricos en motores híbridos:

- Características y funcionamiento de los sistemas
- Sistemas de potencia y generación de corriente
- Baterías de alta tensión
- Sistemas de acoplamiento y transmisión

Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares:

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

Asociada a los Resultados de Aprendizaje:

1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.
2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

### Unidad Formativa UF0457\_23, Montaje y mantenimiento de circuitos eléctricos auxiliares. 79 horas

Mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares:

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

Montaje, modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares:

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

Asociada a los Resultados de Aprendizaje:

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

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 4 de 11

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

### **Unidad Formativa UF0457\_33, Mantenimiento de redes de comunicación de datos. 39 horas**

Mantenimiento de redes de comunicación de datos:

- Principios de electrónica digital y puertas lógicas.
- Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- Arquitecturas de las redes de comunicación, características.
- Redes multiplexadas.
- Protocolos de comunicación.
- Interpretación de los tipos de señales.
- Diagnóstico.
- Localización y reparación de averías.

Asociada a los Resultados de Aprendizaje:

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

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

En este curso 2023 2024 el CPIFP Bajo Aragón ha sido incluido en la Red Nacional de Centros de Excelencia, esto supone que el Centro, y en particular el departamento de Automoción, va a iniciar una transformación digital y metodológica en sus procesos de enseñanza aprendizaje. A lo largo de todo este curso se va a trabajar en profundizar en este cambio metodológico y digital, por lo que esta programación no puede nunca ser definitiva, ya que estamos en fase de experimentación.

En la programación de este módulo en concreto, a día de 25 de septiembre, todavía faltan actividades por incluir, y sobre todo falta definir el peso relativo de las actividades de las Unidades Formativas 0457\_23 y 0457\_33. Todo esto se irá desarrollando a lo largo del curso.

El alumnado de este curso es plenamente conocedor de esta situación, y comprende perfectamente que esta programación no pueda estar cerrada al inicio de este curso, pues se trata de un curso en el que vamos a experimentar para adaptarnos a estos cambios digitales y metodológicos.

También tenemos que señalar, que por estar participando en un Proyecto de Innovación (DIGIGuia Automoción), dentro del Proyecto Primario 3 de los Centros de Excelencia, durante este curso vamos a experimentar con numerosas plataformas educativas y material didáctico con elevado componente digital, y que todavía no han sido contempladas en esta programación. A medida de que vayamos adquiriendo estos recursos nuevos, los iremos incluyendo en la programación.

Para este curso se van a emplear:

- Contenidos en curso de Moodle (Aeducar)
- Electude
- Campus Eina
- Cualquier otra plataforma, o medio didáctico que provenga del proyecto de innovación DIGIGuia Automoción.

El alumnado va a tener disponible desde el primer día una gran cantidad de los contenidos del curso, esto incluye todos los documentos, prácticas con maquetas, prácticas con vehículos, contenidos en plataformas digitales, etc.

La guía para seguir estos contenidos estará alojada en el curso de Aeducar relacionado con este módulo.

Dentro del curso de Aeducar hay 3 apartados principales, uno por cada Unidad Formativa.

Dentro de cada apartado correspondiente a cada Unidad Formativa hay una serie de actividades que cada persona debe realizar, estas actividades son evaluables, y **es necesaria una nota mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar cada Unidad Formativa.**

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>		
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 5 de 11

Cada persona elegirá, siguiendo las indicaciones del profesorado, qué actividades y contenidos va a realizar en clase en cada momento, de forma individual e independiente.

Hay actividades que son obligatorias y otras optativas, **el alumnado deberá realizar todas las actividades obligatorias con una nota mínima de 7 puntos sobre 10**. Las actividades obligatorias están marcadas con negrita.

**El alumnado deberá realizar en actividades de cada Unidad Formativa un número de horas de al menos un 70% del total de cada una.**

En la Unidad Formativa UF0457\_23. Montaje y mantenimiento de circuitos eléctricos auxiliares hay actividades que se trabajan en grupo, por lo que las personas de ese grupo deberán ponerse de acuerdo para trabajar esas actividades al mismo tiempo.

Cada actividad puede tener unas condiciones particulares para su realización, que deberán cumplirse.

El alumnado deberá cumplimentar una **Hoja de Seguimiento personalizada** en la que se indique qué tareas ha realizado en cada momento, con lo que el profesorado podrá comprobar que la temporización de cada tarea es la correcta, y que no está teniendo dificultades con las tareas.

## **D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Los resultados de aprendizaje según el Currículo de Automoción son los siguientes:

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

### **Unidad Formativa UF0457\_13, Circuitos eléctricos auxiliares. Localización de averías. 50 h**

Asociada a los Resultados de Aprendizaje, con sus Criterios de Evaluación:

1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.
  - a) *Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo.*
  - b) *Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos.*
  - c) *Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares.*
  - d) *Se han interpretado los parámetros de funcionamiento.*
  - e) *Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.*
  - f) *Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.*
2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.
  - a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria.
  - b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar.
  - c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas.
  - d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto.
  - e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado.
  - f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo.
  - g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 6 de 11	

- h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.
- i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.

Actividades evaluables:

- **13\_1 Electude: Fundamentos eléctricos (26 módulos) (8:41 h) – RA1: CE: c) d) e)**
- **13\_2 Electude: Comprobaciones eléctricas (4 módulos) (0:27 h) – RA1: CE: c) d)**
- 13\_3 Electude: Cálculo de circuitos (12 módulos) (4:49 h) – RA1: CE: c) d)
- **13\_4 Electude: Alumbrado (18 módulos) (5:18 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e) f)**
- **13\_5 Electude: Osciloscopio (6 módulos) (2:06 h) – RA2: CE: a) c) d) e) f)**
- 13\_6 Electude: Señales (8 módulos) (1:05 h) – RA1: CE: a) b) c) d) RA2: CE: c) d) e) f)
- 13\_7 Simulador Electude: Este vehículo de exposición no arranca CEAV (0:50 h) – RA2: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)
- 13\_8 Simulador Electude: Comprueba el circuito del relé (0:50 h) – RA2: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)
- 13\_9 Simulador Electude: Reemplaza y programa la ECU (0:50 h) – RA2: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)
- **13\_10 Circuito básico de iluminación (4:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e) f)**
- **13\_11 Circuito básico de señalización (4:00 h) - RA1: CE: a) b) c) d) e) f)**
- 13\_12 Esquemas eléctricos BMW (3:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e)
- **13\_13 Esquemas eléctricos SEAT MALAGA (3:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e)**
- 13\_14 Esquemas eléctricos Renault (3:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e)
- 13\_15 Esquemas eléctricos Citroen (3:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e)
- 13\_16 BMW: Práctica 06 Consumo batería (4:00 h) – RA2: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)
- **13\_17 Campus-Auto: Circ. Elect. Auxiliares (8:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d) e) f)**
- 13\_18 Conceptos de Iluminación (4:00 h) – RA1: CE: a) b) c) d)
- 13\_19 Simulador Electude: Reemplazar la bomba de combustible no era la solución (0:50 h) – RA2: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)

RA1 Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento							Tiempo	NOTA
CE	a	b	c	d	e	f		
<b>13_1</b>	-	-	x	x	x	-	<b>8:41</b>	<b>1,50</b>
<b>13_2</b>	-	-	x	x	-	-	<b>0:27</b>	<b>0,20</b>
13_3	-	-	x	x	-	-	4:49	0,40
<b>13_4</b>	x	x	x	x	x	x	<b>5:18</b>	<b>1,00</b>
13_6	x	x	x	x	-	-	1:05	0,00
<b>13_10</b>	x	x	x	x	x	x	<b>4:00</b>	<b>1,00</b>
<b>13_11</b>	x	x	x	x	x	x	<b>4:00</b>	<b>1,00</b>
13_12	x	x	x	x	x	-	3:00	0,70
<b>13_13</b>	x	x	x	x	x	-	<b>3:00</b>	<b>0,80</b>
13_14	x	x	x	x	x	-	3:00	0,70
13_15	x	x	x	x	x	-	3:00	0,70
<b>13_17</b>	x	x	x	x	x	x	<b>8:00</b>	<b>1,50</b>
13_18	x	x	x	x			4:00	1,00
							<b>49:00</b>	10

RA2 Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.										Tiempo	NOTA
CE	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
<b>13_5</b>	x	x	x	d	x	x	x	x	x	<b>2:06</b>	<b>1,00</b>
13_6	x	x	x	x	-	-	x	x	x	0:53	0,5
13_7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0:50	0,5
13_8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0:50	0,5
13_9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0:50	0,5
13_16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4:00	4,00
13_19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0:50	0,5
										<b>9:29</b>	10

**Unidad Formativa UF0457\_23, Montaje y mantenimiento de circuitos eléctricos auxiliares. 79 horas**

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 7 de 11	

Asociada a los Resultados de Aprendizaje, con sus Criterios de Evaluación:

3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.
  - a) *Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.*
  - b) *Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.*
  - c) *Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.*
  - d) *Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.*
  - e) *Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.*
  - f) *Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.*
  - g) *Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.*
  - h) *Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.*
4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.
  - a) *Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,*
  - b) *Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.*
  - c) *Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.*
  - d) *Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.*
  - e) *Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.*
  - f) *Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.*
  - g) *Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.*
  - h) *Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.*
  - i) *Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.*

Actividades evaluables:

- **23\_1 Maqueta: Instalación iluminación (20:00 h) – RA4: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)**
- **23\_2 Maqueta: Instalación señalización (20:00 h) – RA4: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)**
- **23\_3 Práctica: Reglaje de faros (4:00 h) – RA3: CE: a) c) g) h)**
- 23\_4 Práctica: Sustitución de faro (4:00 h) – RA3: CE: a) b) c) d) g) h)
- 23\_5 Práctica: Diagnóstico AUTEL (5:00 h) – RA3: CE: a) c) e) f) g)
- 23\_6 Práctica: Diagnóstico KTS (5:00 h) – RA3: CE: a) c) e) f) g)
- 23\_7 Práctica: Diagnóstico TEXA (5:00 h) – RA3: CE: a) c) e) f) g)
- 23\_8 Práctica: Diagnóstico PassThru (5:00 h) – RA3: CE: a) c) e) f) g)
- 23\_9 Maqueta: Instalación otros circuitos auxiliares (20:00 h) – RA4: CE: a) b) c) d) e) f) g) h) i)

RA3 Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas									Tiempo	NOTA
CE	a	b	c	d	e	f	g	h		
<b>23_3</b>	x	-	x	-	-	-	x	x	<b>4:00</b>	<b>1.00</b>
23_4	x	x	x	x	-	-	x	x	4:00	
23_5	x	-	x	-	x	x	x	-	5:00	
23_6	x	-	x	-	x	x	x	-	5:00	
23_7	x	-	x	-	x	x	x	-	5:00	
23_8	x	-	x	-	x	x	x	-	5:00	
									<b>28:00</b>	

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>								
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>								
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 8 de 11						

RA4 Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.										Tiempo	NOTA
CE	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
23_1	x	x	x	d	x	x	x	x	x	20:00	1.00
23_2	x	x	x	x	-	-	x	x	x	20:00	
23_9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20:00	
										60:00	

### Unidad Formativa UF0457\_33, Mantenimiento de redes de comunicación de datos. 39 horas

Asociada a los Resultados de Aprendizaje, con sus Criterios de Evaluación:

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

Actividades evaluables:

- **33\_1 Electude: Redes multiplexadas (24 módulos) (6:37 h) – RA5: CE: a) b) c)**
- 33\_2 Simulador Electude: Contacto suelto en el salpicadero, Avanzado (0:30 h) – RA5: CE: a) d) e) f) g) h)
- 33\_3 Simulador Electude: El motor no arranca tras la reparación, Avanzado (0:30 h) – RA5: CE: a) d) e) f) g) h)
- 33\_4 Simulador Electude: El vehículo se ha parado en el trayecto. Comprueba el CAN Bus, Avanzado (0:30 h) – RA5: CE: a) d) e) f) g) h)
- 33\_5 BMW: Señales CAN Bus Tracción (4:00 h) – RA5: CE: a) d) e) g) h)
- 33\_6 BMW: Señales CAN Bus Confort (4:00 h) – RA5: CE: a) d) e) g) h)
- 33\_7 BMW: Señales LIN Bus (4:00 h) – RA5: CE: a) d) e) g) h)
- 33\_8 BMW: Avería 01 Línea BSD (4:00 h) – RA5: CE: a) c) d) e) f) g) h)
- 33\_9 BMW: Avería 02 Línea BSD (4:00 h) – RA5: CE: a) c) d) e) f) g) h)
- **33\_10 Campus-Auto: Sistemas de interconexión (12:00 h) – RA1: CE: a) b) c)**

RA5 Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen										Tiempo	NOTA
CE	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
33_1	x	x	x	-	-	-	-	-	-	6:37	1.00
33_2	x	-	-	x	x	x	x	x	x	0:30	
33_3	x	-	-	x	x	x	x	x	x	0:30	
33_4	x	-	-	x	x	x	x	x	x	0:30	
33_5	x	-	-	x	x	-	x	x	x	4:00	
33_6	x	-	-	x	x	-	x	x	x	4:00	
33_7	x	-	-	x	x	-	x	x	x	4:00	
33_8	x	-	x	x	x	x	x	x	x	4:00	
33_9	x	-	x	x	x	x	x	x	x	4:00	
33_10	x	x	x	-	-	-	-	-	-	12:00	

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.



	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 10 de 11	

- Manuales de taller
- Ordenadores portátiles del alumnado

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

Para el seguimiento de la programación, el alumnado dispone de una Hoja de Seguimiento Individualizada, que es una plantilla Excel que debe rellenar diariamente con las tareas que realiza en cada sesión. Mediante esa plantilla el profesorado puede ver qué grado de consecución está teniendo en cada Unidad Formativa.

De esta forma se puede ver el seguimiento de la programación de forma personalizada, y agrupando los datos, de forma global para toda la clase.

Las desviaciones sobre el trabajo que debe realizar el alumnado en cada momento pueden solucionarse rápidamente. Ya que el profesorado estará pendiente constantemente de lo que está haciendo el alumnado.

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

Para aquellos alumnos que tengan el módulo pendiente para la convocatoria de junio, en la tercera evaluación deben realizar las tareas que les falten para cumplir los requisitos del apartado C de esta programación.

El alumnado deberá cumplimentar también la Hoja de Seguimiento, para que el profesorado pueda comprobar que se realizan las tareas en el tiempo requerido.

### **J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO.**

Cuando se prevea la ausencia del profesor, se intentará un ajuste de los horarios con sus compañeros.

Al trabajar el alumnado de forma casi autónoma, y pudiendo elegir ellos qué tareas realizar en cada momento (dentro de un límite), en ausencia del profesorado deberán elegir tareas que puedan hacer en el aula con el portátil.

En caso de que el alumnado no pueda asistir físicamente a clase, este podrá realizar desde su domicilio las tareas teóricas para las que se requiera únicamente el uso de un ordenador.

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

La programación está disponible en la página web del Centro, y así se les hace saber a los alumnos repetidas veces durante los primeros días de clase.

También la programación está disponible en el curso de Moodle correspondiente a este Módulo Formativo, al que solo tienen acceso los alumnos matriculados y el propio profesor.

	Ciclo	<b>ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES</b>			
	Módulo Profesional	<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-tmv202-m0457</b>	Edición: 10	Fecha: 01/10/2023	Página 11 de 11	

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

Contenidos que varían en la edición 10:

- B) Se cambia totalmente este apartado para dividir el curso en Unidades Formativas, asociada cada una de ellas a uno o varios Resultados de Aprendizaje.
- C) Cambia totalmente este apartado para adaptarse a una nueva metodología basada en la digitalización.
- D) Cambia totalmente este apartado para incorporar las diferentes tareas evaluables, con su temporización y peso sobre la calificación en las diferentes Unidades Formativas.
- E) Indica que los Contenidos Mínimos están indicados en el apartado D
- F) Cambia totalmente el procedimiento y los Instrumentos de Evaluación
- G) Se adaptan los Materiales y los Recursos Didácticos para adaptarlos a esta nueva metodología basada en la digitalización.
- H) Cambian los Mecanismos de Seguimiento para adaptarlos a esta nueva metodología basada en la digitalización.
- I) Cambia totalmente este apartado para adaptarlo esta nueva metodología.
- J) Cambia totalmente este apartado para adaptarlo esta nueva metodología.

**Código modificación: 2023-315**