



cpi'fp Bajo Aragón
centro público integrado
de formación profesional

NIVEL	GRADO SUPERIOR
CICLO	AUTOMOCIÓN
MODULO	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD

INDICE	
A) INTRODUCCIÓN.....	2
B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	2
C) ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES	5
D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	54
E) EVALUACIÓN INICIAL.....	56
F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	56
G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO.	58
G.1- SEGUNDA CONVOCATORIA.....	58
G.2- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE.....	58
G.3- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	58
G.4- ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN.....	59
H) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.....	59
I) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR.	59
J) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	59
K) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES	60
L) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO.....	60
M) PLAN DE CONTINGENCIA	60
N) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.	60

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 2 de 61	

A) INTRODUCCIÓN

La programación del módulo Sistemas Eléctricos de Seguridad y Confortabilidad (SESC) del ciclo Técnico Superior en Automoción (TMV301) se fundamenta en la normativa estatal y autonómica que regula la Formación Profesional. Según la normativa vigente, este módulo tiene una duración de 267 horas y forma parte de la estructura oficial del ciclo.

Marco normativo estatal:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Reales Decretos de modificación de los títulos de FP publicados en 2024 (Grado Básico, Medio y Superior)

Marco normativo autonómico (Aragón):

- Decreto 91/2024, de 5 de junio, sobre la ordenación de la Formación Profesional de Grado D y E en Aragón (actualizado a 2026).
- Decreto 107/2025, que modifica el Decreto 91/2024 y actualiza anexos curriculares. [educa.aragon.es]
- ECD/842/2024 y ECD/843/2024, que regulan la organización curricular de los ciclos de grado medio y superior.
- Instrucciones autonómicas para proyectos de FP Dual (como la Orden ECD/881/2024).

El módulo se desarrolla adaptándose al contexto productivo de Alcañiz, donde el sector de la automoción cuenta con una presencia destacada en áreas como el mantenimiento, reparación, diagnóstico y verificación de vehículos. Los módulos del ciclo —incluido este— reflejan las necesidades del tejido empresarial comarcal y los perfiles profesionales demandados.

La finalidad de esta programación es garantizar una enseñanza coherente con el marco normativo, el perfil profesional del título y las demandas de nuestro entorno, proporcionando una formación práctica, actualizada y orientada a la empleabilidad del alumnado.

B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se exponen los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación (CE) que vienen establecidos para este módulo en el RD 1796/2008 por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción.

Aquellos CE's que están indicados entre paréntesis y en azul son los que se han dualizado. Se considera un RA dualizado, cuando tiene al menos un CE dualizado. En este módulo no hay ningún CE que se le asigne 100% a la empresa. Es decir que en la empresa adquirirá una parte de éste y el resto lo adquirirá en el centro.

RA1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.

- CE a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.
- CE b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.
- CE c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el auto móvil.
- CE d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología especificada.
- CE e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 3 de 61	

- CE f) Se han seleccionado los elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos.
- CE g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida.
- CE h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos.
- CE i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario.
- CE j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas.
- CE k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

RA2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.

- CE a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.
- CE b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, con trol, señalización y acústicos entre otros.
- CE c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, y comunicación, entre otros.
- CE d) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de seguridad y confortabilidad.
- CE e) Se han descrito los sistemas eléctricos de potencia relacionando su utilización con las nuevas tecnologías en la propulsión de vehículos.
- CE f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.
- CE g) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos-electrónicos.
- CE h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.
- CE i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.
- CE j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.

RA3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.

- CE a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.
- CE b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.
- CE c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.
- CE d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.
- CE e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.
- CE f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.
- CE g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.
- CE h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación.
- CE i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.

RA4. **(RA dualizado)** Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.

- CE a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.
- CE b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 4 de 61	

CE c) **(CE dualizado)** Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.

CE d) **(CE dualizado)** Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.

CE e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.

CE f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.

CE g) Se ha justificado la alternativa elegida.

CE h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido.

RA5. **(RA dualizado)** Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.

CE a) **(CE dualizado)** Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.

CE b) **(CE dualizado)** Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.

CE c) **(CE dualizado)** Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.

CE d) **(CE dualizado)** Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.

CE e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.

CE f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas.

CE g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.

CE h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.

CE i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.

CE j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.

CE k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y protección ambiental.

RA6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente.

CE a) Se ha interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia o a la instalación del nuevo equipo.

CE b) Se ha tipificado la reforma de importancia o la instalación del nuevo equipo.

CE c) Se han realizado los croquis y esquemas referentes a la reforma o a la instalación del nuevo equipo.

CE d) Se ha calculado el balance energético de la reforma o de la nueva instalación y se ha determinado si es soportable por el vehículo.

CE e) Se han previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore.

CE f) Se ha calculado el coste de la modificación o de la nueva instalación, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución.

CE g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad de montaje.

CE h) Se ha detallado la documentación necesaria y se ha elaborado la que corresponda.

CE i) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia o de la nueva instalación.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 5 de 61	

CE j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas

El alumnado que no haya realizado la formación en empresa, no podrá obtener una calificación positiva en este módulo profesional, debiendo matricularse de nuevo en este módulo (Artículo 25.3 del RD 659/2003).

Sin embargo, si que podrá tener una calificación positiva cuando suspenda un CE en la empresa, siempre y cuando el resto de CE conseguido en el Centro educativo lo compense.

c) ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Este módulo lo vamos a distribuir a 9 unidades didácticas. En cada una de ellas se trabajarán distintas RA's para la consecución de los objetivos generales y competencias para la empleabilidad

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Conceptos y fenómenos eléctricos. Análisis de circuitos
 TEMPORALIZACIÓN: 30 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.	a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.	1- Fundamentos eléctricos. Magnitudes y unidades de medida.	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
	b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.	Ley de Ohm Potencia eléctrica Leyes de Kirchhoff Corriente continua y Corriente alterna	b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis,	b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el auto móvil.	2.- Elementos básicos de circuitos. Fuentes Fusibles Interruptores/conmutadores Relés Resistencias		l) Mantener el
	d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología	3., Equipos de		

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 6 de 61

especificada.	medición:	proponiendo	espíritu de
e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida.	Voltímetro	soluciones para la reparación de las mismas.	innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
f) Se han seleccionado los elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos.	Amperímetro	h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	
g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida.	Ohmmetro	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos.	Mixtos o tester		
i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario.	Osciloscopios		
j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas.	4.- Diagnosis básica de circuitos Definición de proceso Disfunciones posibles		
k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 7 de 61	

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Baterías de baja tensión (de arranque)

TEMPORALIZACIÓN: 9 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.	1.- Conceptos básicos de la corriente alterna: Tensión máxima, media y efectiva	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aparatos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.	• Frecuencia y periodo		
	f) Se ha conectado el equipo de diagnóstico siguiendo las especificaciones técnicas.	• Impedancia		
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.	2.- Conceptos electromagnéticos - Magnetismo - Campo magnético - Intensidad de campo magnético - Flujo magnético		
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación	3.- Generación y rectificación de la corriente		
	i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.	4.- Alternadores para vehículos: - Clases en función de su puente rectificador y de su estator - Descripción y características de sus componentes - Características		
4. Determina los procedimientos de reparación	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 8 de 61	

analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	mismo.	eléctricas.	relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.	• Diagnosis y reparación		
	f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.	5.- Reguladores • Clases, en función de su arquitectura • Características eléctricas y funcionamiento • Comprobación y diagnosis		
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.	6.- Ejercicios en los que aparezca la generación de corriente y se estudien los conceptos de :		
	h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido	• Fuerza electromotriz del alternador • Fuerza contraelectromotriz de la batería en carga • Tensiones, intensidades, resistencias y potencias 7.- Diagnosis y reparación de disfunciones en el sistema de gestión de red. 8.- Otros sistemas de control de tensión en los vehículos actuales		

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 9 de 61

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.	a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.	1.- Funciones de la batería dentro del sistema eléctrico del automóvil 2.-Baterías de plomo:	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aparatos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.	Constitución Procesos electrolíticos en carga y descarga		
	c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el automóvil.	Disfunciones Mantenimiento 3.- Características eléctricas de las baterías		
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	4.- Acoplamiento de baterías. 5.- Carga de baterías 6.- Cargadores de baterías		
	b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, con trol, señalización y acústicos entre otros.	7.- Diagnóstico de averías 8.- Otros tipos de baterías: constitución, características eléctricas y aplicaciones.		
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 10 de 61

	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.			
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.			
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 11 de 61

	ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema. f) Se ha conectado el equipo de diagnóstico siguiendo las especificaciones técnicas. g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones. h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo. b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir. c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 12 de 61

	comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.			
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.			
	f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.			
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.			
	h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.			
	b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 13 de 61

vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	van a utilizar.			
	c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 14 de 61	

	sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Control de tensión en el vehículo: circuito de carga
TEMPORALIZACIÓN: 32 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.	a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.	1.- Conceptos básicos de la corriente alterna: - Tensión máxima, media y efectiva - Frecuencia y periodo - Impedancia 2.- Conceptos electromagnéticos - Magnetismo - Campo magnético - Intensidad de campo magnético - Flujo magnético 3.- Generación y rectificación de la corriente 4.- Alternadores para vehículos: - Clases en	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los
	b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.			
	c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el auto móvil.			
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.			
	b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado,			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 15 de 61

relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	maniobra, con trol, señalización y acústicos entre otros.	función de su puente rectificador y de su estator	eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.	- Descripción y características de sus componentes - Características eléctricas. - Diagnosis y reparación	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.	5.- Reguladores - Clases, en función de su arquitectura - Características eléctricas y funcionamiento - Comprobación y diagnosis		
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.	6.- Ejercicios en los que aparezca la generación de corriente y se estudien los conceptos de : - Fuerza electromotriz del alternador - Fuerza contraelectromotriz de la batería en carga - Tensiones, intensidades resistencias y potencias		
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico	7.- Diagnosis y reparación de disfunciones en el sistema de gestión de red.		

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 16 de 61

	de la avería.	8.- Otros sistemas de control de tensión en los vehículos de última generación.		
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.			
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.			
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos	a) Se ha definido el problema, consiguiendo			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 17 de 61

os de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.			
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.			
	f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.			
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.			
	h) Se han determinado los			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 18 de 61

	equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.			
	b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.			
	c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 19 de 61	

	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Sistema de arranque en los motores térmicos

TEMPORALIZACIÓN: 28 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.	a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.	1.- Generación de par de rotación a partir de corriente eléctrica: el motor eléctrico elemental de corriente continua. 2.- El motor de arranque de piñón deslizante mediante horquilla: - Descripción y componentes - Funcionamiento	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos
	b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.			
	c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el auto móvil.			

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 20 de 61

2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	Comprobaciones	objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, con trol, señalización y acústicos entre otros.	3.- Otros motores de arranque: de inducido deslizante, de piñón deslizante por inercia...		
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.	4.- Esquemas eléctricos del sistema de arranque.		
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.	5.- Ejercicios en los que aparezca un motor de arranque y se estudien los conceptos de:		
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.	- Fuerza electromotriz de la batería - Fuerza contraelectromotriz del motor - Tensiones, Intensidades, Resistencias, y Potencias		
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.	6.- Diagnóstico y reparación de averías		
	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.	7.- Nuevos sistemas de control del motor de arranque:		
		- Gestión del borne 50 - Start-stop		

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 21 de 61

confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.			
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.			
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 22 de 61

	equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.			
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.			
	f) Se han generado diferentes alternativas de			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 23 de 61

	reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos. d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación. e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 24 de 61	

	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sistema de alumbrado en el automóvil
TEMPORALIZACIÓN: 18 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	1.- Conceptos y medidas lumínicas 2.- Fuentes lumínicas: lámparas de incandescencia,	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 25 de 61

de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y acústicos entre otros.	lámparas de xenón y led. 3.- Ópticas delanteras: parabólicas, elípticas y complejas 4.- Nuevas tecnologías en iluminación	operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.			
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.			
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.			
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 26 de 61

los parámetros de funcionamiento.	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.			
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.			
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina	a) Se ha definido el			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 27 de 61

los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.			
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.			
	f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.			
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 28 de 61	

	h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.			
	b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.			
	c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 29 de 61	

	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Interpretación de esquemas. Circuitos auxiliares del vehículo
TEMPORALIZACIÓN: 24 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	1.- Lectura / interpretación de esquemas: - Simbología utilizada por distintos fabricantes. - Definición de las distintas líneas. - Representación de esquemas.	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y
	b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y acústicos entre otros.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 30 de 61

d con los procesos de mantenimiento.	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.	2.- Diagnóstico y reparación de averías 3.- Cálculo de secciones de cable y fusibles de protección para nuevas instalaciones	b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.			
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.			
3. Diagnóstico de averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 31 de 61

	medida para el diagnóstico. e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema. f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas. g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones. h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo. b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 32 de 61

	técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir. c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas. d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 33 de 61

mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.			
	b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.			
	c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 34 de 61	

	sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Electrónica analógica. Sensores y actuadores

TEMPORALIZACIÓN: 18 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.	a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.	1.- Componentes analógicos - Las resistencias - El condensador y la bobina (inductancia) - Los diodos - Los transistores 2.- Ejemplos de circuitos electrónicos que utilizan estos componentes 3.- Sensores: - Necesidad de los sensores - Clasificación según el principio de funcionamiento - Clasificación según la señal que emiten - Interferencias 4.- Actuadores - Necesidad de	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios
	b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.			
	c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el auto móvil.			
	d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología especificada.			
	e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida.			
	f) Se han seleccionado los			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 35 de 61

elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos. g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida. h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos. i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario. j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas. k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.	los actuadores • Clasificación de los actuadores según el principio de funcionamiento	electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
--	--	---	--

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Electrónica Digital. Redes de comunicación EOBD
TEMPORALIZACIÓN: 18 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.	1.- Los sistemas de numeración: decimal, hexadecimal y binario. 2.- Sistemas	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 36 de 61

confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.	analógicos y digitales.	mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.	orden de trabajo correspondiente.
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.	3.- Conversión A/D y D/A	b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.	b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.	4.- Unidades de control electrónico: Partes funcionales y memorias	h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.	5.- Las redes de comunicación en el vehículo actual: • Necesidad de las redes • Clasificación • Funcionamiento • Estructura de un mensaje	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
	f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.	6.- OBD: historia, normativa y evolución.		
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.	7.- Diagnóstico de averías.		
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 37 de 61

	equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.			
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.			
	f) Se han generado diferentes alternativas de			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 38 de 61	

	reparación en función del diagnóstico.			
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.			
	h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Sistemas de propulsión eléctrica

TEMPORALIZACIÓN: 24 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	1.- Historia de las energías alternativas en el automóvil	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	e) Se han descrito los sistemas eléctricos de potencia relacionando su utilización con las nuevas tecnologías en la propulsión de vehículos.	2.- Clasificación ISO según el grado de la implantación 3.- Baterías de alta tensión 4.- Motores eléctricos de propulsión		
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.	5.- Sistemas de acoplamiento y propulsión 6.- Sistemas de potencia y generación de		

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 39 de 61

	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.	corriente.	diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.	l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.	7.- Características y comportamiento del conjunto.	h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.	8.- Procedimientos de manipulación y mantenimiento del sistema	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 40 de 61

	ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el equipo de diagnóstico siguiendo las especificaciones técnicas.			
	g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.			
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 41 de 61

	diagnosis comparando la información suministrada con especificaciones técnicas. d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. b) Se han seleccionado y preparado los equipos y			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 42 de 61

ad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	herramientas que se van a utilizar.			
	c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de			

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 43 de 61	

	seguridad personal y protección ambiental.			
--	--	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Climatización

TEMPORALIZACIÓN: 32 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	1.- Aspectos básicos sobre el acondicionamiento del aire: diagrama psicométrico del aire.	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
	c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, y comunicación, entre otros.	2.- Ciclo de refrigeración: - Diagrama de entalpia - Potencia de compresor - Eficiencia frigorífica	b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.	b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.	3.- Legislación medioambiental en cuanto al uso y manipulación de los gases refrigerantes.		l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.	4.- Componentes del sistema de refrigeración: - Compresor - condensador - Filtro deshidratador - Válvula de	h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y	
	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 44 de 61

	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.	expansión	proponer los procesos de reparación.	
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.	• Evaporador • Líquido refrigerante • Aceite lubricador	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.	5.- Componentes y funcionamiento de los sistemas automáticos		
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.	6.- Diagnóstico y reparación de averías		
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.	7.- Nuevas tecnologías		
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.			
	g) Se han medido los			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 45 de 61

	valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.			
	h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación			
	i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.			
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.			
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.			
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 46 de 61

	interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 47 de 61

	vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 48 de 61

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Seguridad activa y pasiva. ADA's

TEMPORALIZACIÓN: 16 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.	.- Definición de los distintos tipos de seguridad 2.- Sistemas de seguridad pasiva (airbag y pretensores) - Componentes - Funcionamiento - Riesgos en su manipulación Diagnóstico y reposición de averías 3.- Las nuevas tecnologías aplicadas a la seguridad pasiva 4.- Sistemas de seguridad activa: - Cierre centralizado - Puertas eléctricas - Techo corredizo eléctrico - Asientos y espejos con memoria	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación. b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas. h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente. b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones. l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, y comunicación, entre otros.			
	d) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de seguridad y confortabilidad.			
	f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.			
	h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 49 de 61

	i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.			
	j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.			
3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.			reparación. ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.
	b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.			
	c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.			
	d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.			
	e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.			
	f) Se ha conectado el			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 50 de 61

	equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas. g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones. h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.			
4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo. b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir. c) Se han consultado las unidades de auto diagnosis comparando la información suministrada con especificaciones			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 51 de 61

	técnicas. d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear. e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico. g) Se ha justificado la alternativa elegida. h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben de utilizar según el procedimiento elegido			
5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de	a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento. b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar. c) Se han realizado operaciones de desmontaje y			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 52 de 61

mantenimiento definidos.	montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.			
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.			
	e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.			
	g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.			
	h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.			
	i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.			
	j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.			
	k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y protección ambiental.			

	Ciclo	AUTOMOCIÓN		
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 53 de 61

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Reforma de importancia de vehículos
TEMPORALIZACIÓN: 18 horas

RA.	Criterios evaluación	Contenidos	Objetivos generales	Competencias para la empleabilidad
6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente.	a) Se ha interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia o a la instalación del nuevo equipo.	1.- Introducción a las reformas de importancia.	a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.	a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
	b) Se ha tipificado la reforma de importancia o la instalación del nuevo equipo.	2.- Marco normativo. 3.- Clasificación de las reformas de importancia.	b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.	b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
	c) Se han realizado los croquis y esquemas referentes a la reforma o a la instalación del nuevo equipo.	4.- Documentación necesaria para legalizar la reforma. 5.- Procedimiento de tramitación en ITV	h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
	d) Se ha calculado el balance energético de la reforma o de la nueva instalación y se ha determinado si es soportable por el vehículo.	6.- Reformas eléctricas y electrónicas	ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el	
	e) Se han previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore.			
	f) Se ha calculado el coste de la modificación o de la nueva instalación, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución.			
	g) Se ha justificado			

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 54 de 61	

	la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad de montaje.		mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
	h) Se ha detallado la documentación necesaria y se ha elaborado la que corresponda.			
	i) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia o de la nueva instalación.			
	j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.			

Se distribuirán los temas en tres evaluaciones:

Primera evaluación: Temas 1, 2, 3, 4

Segunda evaluación: Temas 5, 6, 7, 8

Tercera evaluación: Temas 9, 10, 11 y 12

D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La metodología utilizada se fundamenta en un enfoque activo, práctico y aplicado, orientado a que el alumnado adquiera las competencias técnicas y transversales necesarias para desenvolverse con solvencia en el ámbito profesional de la automoción. El proceso de enseñanza–aprendizaje combina la exposición teórica, la experimentación directa en el taller y el desarrollo de actividades cooperativas orientadas a la investigación, el diagnóstico y la resolución de problemas reales.

1. Fase de introducción y contextualización

Cada unidad didáctica comienza con una presentación introductoria en la que se contextualiza el tema, se explican los objetivos de aprendizaje y se relacionan los contenidos con situaciones reales del vehículo y del entorno profesional. Esta fase permite despertar el interés del alumnado, activar conocimientos previos y situar el aprendizaje dentro de un marco aplicado.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 55 de 61	

2. Desarrollo de contenidos teóricos

Una vez realizada la introducción, se lleva a cabo la explicación teórica de los contenidos fundamentales del motor térmico y de sus sistemas auxiliares. Esta explicación se realiza mediante:

- Presentaciones apoyadas en esquemas, animaciones y material audiovisual.
- Análisis de documentación técnica real procedente de fabricantes.
- Comparación entre diferentes tecnologías y soluciones constructivas.

La finalidad es que el alumnado comprenda el fundamento de funcionamiento de cada sistema para poder interpretarlo y diagnosticarlo posteriormente en el taller.

3. Aplicación práctica en el taller

Tras el desarrollo teórico, la metodología se centra en el aprendizaje práctico, trasladando los conceptos al taller del centro. Esta fase es esencial para consolidar los resultados de aprendizaje del módulo.

En el taller, el alumnado:

- Observa y analiza motores reales instalados en vehículos o en bancada.
- Manipula, desmonta y verifica componentes de los distintos sistemas.
- Utiliza herramientas y equipos de diagnosis propios del sector.
- Realiza comprobaciones, ajustes y procedimientos de mantenimiento.

De forma progresiva, se introducen averías reales o simuladas en los sistemas para que el alumnado desarrolle competencias de:

- Diagnóstico sistemático
- Interpretación de síntomas
- Búsqueda de la causa raíz
- Verificación final de reparación

Este enfoque promueve la autonomía, el razonamiento técnico y la competencia profesional.

4. Metodologías activas basadas en problemas y casos reales

La introducción de averías y situaciones reales permite trabajar mediante Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), donde el alumnado debe:

- Identificar la avería
- Formular hipótesis
- Consultar documentación técnica
- Plantear y ejecutar pruebas
- Determinar la solución más adecuada

Este enfoque fomenta las competencias de empleabilidad relacionadas con la resolución de problemas, la toma de decisiones y la gestión del tiempo.

5. Trabajo cooperativo e investigación aplicada

El módulo incorpora un proyecto final (Tema 12) en el que el alumnado, organizado en equipos de tres, lleva a cabo un trabajo de investigación aplicada que consiste en:

- Seleccionar una reforma de importancia
- Estudiar la legislación que le afecta
- Generar la documentación necesaria

Este proyecto tiene un doble objetivo:

1. Profundizar en el conocimiento de las reformas de importancia, ya que obliga al alumnado a investigar, buscar información técnica y sistematizarla.
2. Enriquecer el aprendizaje cooperativo, asignando roles dentro del equipo (coordinación, documentación, montaje, diagnóstico, etc.) y fomentando habilidades de comunicación, responsabilidad compartida, liderazgo y planificación.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 56 de 61	

Al finalizar, cada grupo expone su proyecto, justificando las decisiones tomadas y demostrando la viabilidad o no de la reforma.

6. Enfoque competencial y global

Toda la metodología se orienta al desarrollo integrado de:

- Competencias técnicas específicas del módulo
- Competencias profesionales propias del sector
- Competencias para la empleabilidad, como el trabajo en equipo, la iniciativa, la comunicación, la responsabilidad y la autonomía
- Competencias digitales, mediante el uso de documentación electrónica, equipos de diagnosis y software técnico

De esta manera, el alumnado vive un proceso formativo completo, cercano a la realidad profesional y coherente con las necesidades actuales del sector de la automoción.

E) EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial debe proporcionar una primera radiografía del alumnado que conforma el curso. Para ello, la información del grupo se recogerá a través de un acta específica de “evaluación inicial” en la que quedarán recogidos información relativa a:

- Acceso: FP GM, Bachillerato, otros ciclos formativos.
- Análisis de los informes concretos y casuísticas específicas del alumnado (dpto. orientación)
- Recopilación de datos objetivos y concretos que no recojan los informes anteriores

Para ello, será necesario que estas evaluaciones iniciales cuenten (en la medida de lo posible y al menos en algún tramo de la misma) con la participación del departamento de orientación y/o Jefatura de Estudios.

Se recogerá en la propia acta de evaluación las consideraciones/adaptaciones a tener en cuenta con casos concretos, acta que se estará a disposición del equipo docente para que puedan tenerse presentes los acuerdos e información vertida en dicha sesión de evaluación tal como se indica en el punto H de esta programación.

Los acuerdos de esta sesión se revisarán en las sesiones de evaluación posteriores, para analizar el seguimiento de las medidas adoptadas.

En función del número de alumnos con problemáticas similares analizadas en las sesiones de evaluación iniciales, el departamento de orientación determinará la necesidad de llevar a cabo a posteriori una sesión de orientación conjunta para todo el profesorado, con el objeto de ejemplificar posibilidades de atención para el alumnado con necesidades educativas especiales.

F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de este módulo es continua y se sustenta en el grado de consecución de los resultados de aprendizaje (RA) y de los criterios de evaluación (CE) asociados a cada uno de ellos, conforme a lo establecido en el RD 1796/2008. Dado que un mismo CE puede trabajarse en varias unidades didácticas y que un mismo instrumento de evaluación puede medir varios CE simultáneamente, la calificación de

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 57 de 61	

cada RA se construye de forma acumulativa a lo largo de las unidades didácticas en las que interviene, consolidándose en la unidad en la que se completa su tratamiento.

Cada unidad didáctica se califica a partir de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Autoevaluables de Campus Auto
- Electude
- Prácticas de Alcotare
- Test de conocimientos en Aeducar
- Examen escrito
- Diario de clase del alumno en Aeducar
- Foro de discusión de los temas tratados en Aeducar

Cada tres unidades didácticas se cierra una evaluación parcial. La calificación final del módulo se obtiene integrando las tres evaluaciones parciales y la calificación de los CE dualizados adquiridos en la FEOE.

F.1- EVALUACIONES PARCIALES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS.

De acuerdo con la secuenciación temporal recogida en el apartado C de esta programación, las doce unidades didácticas del módulo se distribuyen en tres evaluaciones parciales. En cada una de ellas se trabajan y evalúan, total o parcialmente, los siguientes RA:

- **1ª evaluación (Unidades didácticas 1 a 4):** RA1 (Monta circuitos eléctricos), RA3 (Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad) y RA5 (Realiza operaciones de mantenimiento).
- **2ª evaluación (Unidades didácticas 5 a 8):** RA1, RA2 (Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad), RA3, RA4 (Determina los procedimientos de reparación) y RA5.
- **3ª evaluación (Unidades didácticas 9 a 12):** RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6 (Planifica modificaciones y reformas de importancia).

Al estar varios RA —en concreto RA1, RA3 y RA5— presentes en unidades didácticas de más de una evaluación, la calificación que se traslada al acta en cada evaluación parcial tiene carácter de seguimiento, calculada con los CE trabajados hasta ese momento. La calificación definitiva de cada RA queda consolidada en la evaluación en la que finaliza su tratamiento, integrándose entonces en el cálculo de la nota final del módulo. Para superar el módulo será necesario tener superados todos los RA; excepcionalmente, podrá realizarse la media entre ellos cuando ninguno obtenga una calificación inferior a 4.

“Conforme al artículo 19 del decreto 91/2024 perderá la evaluación continua el alumno que haya acumulado más de un 15 % de las faltas respecto a la duración total del módulo, sin tener en cuenta, en su caso, las horas dualizadas y en función de la fecha en la que el/la alumno/a se haya matriculado/a. De este porcentaje podrá quedar excluido el alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional y tenga que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral”.

Al alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, se le podrá impedir la realización de determinadas actividades programadas en uno o varios módulos, que pudieran implicar riesgos para su integridad física o la de su grupo”.

F.2- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

El alumnado que, finalizada la tercera evaluación parcial, no haya superado en convocatoria ordinaria alguno de los RA del módulo, tiene derecho a presentarse a la convocatoria extraordinaria, que se desarrollará conforme al siguiente procedimiento:

- **Información previa:** al finalizar la tercera evaluación se comunicará individualmente a cada alumno o alumna los RA y CE pendientes de superar, junto con las actividades de recuperación recogidas en el apartado G de esta programación.
- **Fecha y organización:** la convocatoria extraordinaria se celebrará en las fechas que establezca el calendario escolar oficial del centro para dicha convocatoria, dentro del propio curso académico.
- **Instrumentos de evaluación:** para cada RA pendiente se diseñará una prueba teórico-práctica específica, escrita y/o de taller según la naturaleza del RA, dirigida a verificar la

 cpífp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 58 de 61	

consecución de los CE no superados, pudiendo apoyarse en los mismos instrumentos descritos en este apartado (Aeducar, Campus Auto, Electude, Alcotare).

- **Corrección y calificación:** las pruebas serán corregidas y calificadas por el profesor o profesora del módulo aplicando los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria; la calificación obtenida en cada RA sustituye a la obtenida previamente en dicho RA.
- **Calificación final:** una vez calificados los RA recuperados, se recalcula la nota final del módulo con los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria: todos los RA superados o, excepcionalmente, compensación entre ellos si ninguno obtiene una calificación inferior a 4.

“El alumno que haya perdido el derecho a la evaluación continua y no se presente a la convocatoria de evaluación final será calificado como No Evaluado”.

G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO.

Para aquellos alumnos que se queden bajos en el Calificador de Aeducar, se hará un estudio de cuál es el motivo de éste hecho. Y con ello se realizará un plan personalizado para reforzar aquellas áreas que tiene más dificultades.

.

G.1- SEGUNDA CONVOCATORIA.

Para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo en primera convocatoria, se les analizará, qué área fue la culpable de esta no superación y se le indicará las actividades que tiene que realizar para poder superar el módulo. Puede ser necesario también una prueba teórico-práctica para poder demostrar la evolución del alumno en estas áreas deficientes.

G.2- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Para aquellos alumnos pendientes de este módulo y cursando módulos de segundo, se les hará un plan personalizado con las horas que puedan disponer libres para realizar determinadas prácticas en taller y programar para su casa actividades en las plataformas que disponemos.

En éste es plan se tendrá en cuenta el motivo de la no superación del curso anterior para incidir sobre los temas que motivaron la no superación.

Se tendrá en cuenta también en la formación en empresa de segundo los CE's dualizados de este módulo.

G.3- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

En función de lo detectado en la evaluación inicial se podrán determinar para cada alumno las siguientes adaptaciones curriculares no significativas: (Artículo 19 ley general de atención a la diversidad. Orden 913/2023)

- Priorización y temporalización de R.A. y C.E. para FP
- Adecuación de tiempos y espacios
- Adecuación de instrumentos y formatos de evaluación

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 59 de 61	

- Atención más personalizada durante la realización de actividades o pruebas
- Adecuación de los criterios de calificación priorizando el contenido y no la forma (sintaxis y ortografía).

Estos aspectos quedarán reflejados en el acta de la evaluación inicial.

G.4- ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

Siempre se tendrá preparados/pendientes trabajos relacionados con el este módulo en cusion, para aquellos alumnos que siendo mas aventajados en las tareas encomendadas, las terminen antes que sus compañeros. En este caso se les asignaran otras tareas de nivel superior mientras que termina el resto de la clase.

H) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.

En este módulo no se contemplan desdobles por no tener excesivos alumnos y ser mayores de edad

I) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR.

Los recursos didácticos utilizados, son todos digitales:

- Campus Auto: plataforma de contenido especializado en mecánica del automóvil
- Electude: plataforma interactiva para contenido teórico y simulador virtual de diagnosis sobre un motor de gasolina.
- ALCOTARE: plataforma por la que se gestionan todos los proyectos y prácticas de taller
- LMS Aeducar: Moodle educativo por donde se gestionan contenidos, diarios de clase, foros entre compañeros, calificador y comunicación interna.

Todo esto los alumnos lo pueden utilizar desde su portátil, Tablet, y/o teléfono móvil.

En cuanto al material de taller disponemos:

- Maquetas con los distintos sistemas a estudiar
- Coches didactificados.
- Máquinas de diagnosis: KTS, AUTEL, TEXA y HELLA
- Osciloscopios
- Tester
- Equipos de herramientas

J) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Estas actividades se recogen en el plan anual de actividades complementarias y extraescolares del departamento.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 60 de 61	

K) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES

NO APLICA

L) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO

Para evaluar el grado de seguimiento de la programación del módulo se dispone de una herramienta para valorar cada uno de los puntos de la programación. Este seguimiento se hace mensualmente. En el caso de que los valores obtenidos se encuentren por debajo de los valores estimados como normales, se hará una reflexión sobre las causas de estas desviaciones, tomando las medidas necesarias para subsanar y corregir estas desviaciones en el tiempo restante de curso. Estas reflexiones podrán reflejarse en el mismo formato de seguimiento de la programación.

Respecto al seguimiento personal de cada uno de los alumnos, con el calificador se va siguiendo el progreso y se van estudiando las posibles desviaciones, que se intentan ir corrigiendo a lo largo de la marcha del curso

M) PLAN DE CONTINGENCIA

Se contemplan cuatro escenarios distintos:

a) Ausencia del profesor programada.

Para este caso se intentará por todos los medios intercambiar clases entre compañeros para que no se pierdan los alumnos ninguna hora presencial del profesor. En caso de ser materialmente imposible, con todas las plataformas que tenemos siempre disponibles, se diseñarán las actividades correspondientes para que el profesor sustituto, solo tenga que aportar los medios materiales requeridos.

b) Ausencia del profesor puntual y no programada

Siempre habrá tareas retrasadas, o en su caso se les abrirá una nueva y se les avisará por mensajería para que el profesor sustituto sólo tenga que apartar los materiales requeridos.

c) Anuncia larga del profesor

Aquí ya entra la programación de un periodo largo, en el que se le explicará al profesor sustituto todas las tareas que se tienen que realizar con cada una de las plataformas.

d) Ausencia del alumnado

Aquí entramos ya en el estudio detallado de la casuística del alumno, para poder readaptar todo lo programado a su condición particular. Se intentará por todos los medios de llegar a uno mínimos para intentar superar la ausencia.

N) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.

 cpifp Bajo Aragón	Ciclo	AUTOMOCIÓN			
	Módulo Profesional	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-tmv301-m0291	Edición: 14	Fecha: 25-03-2026	Página 61 de 61	

Adaptación de la programación al DECRETO 107/2025, de 10 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 91/2024, de 5 de junio por el que se establece la Ordenación de la Formación Profesional del Grado D y del Grado E en la Comunidad Autónoma de Aragón.