EXTRACTO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

Sistemas de Carga y Arranque

CFGM Electromecánica de Vehículos Automóviles | Curso 2026/2027

Centro	Centro Integrado de Formación Profesional AVILÉS
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Ciclo formativo	TMV202 · Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles
Código del módulo	0456
Módulo profesional	Sistemas de Carga y Arranque
Profesorado	Verónica Menéndez González
Carga semanal	7 horas: 2 teóricas, 3 prácticas y 2 flexibles
Horas en el centro	216 horas
Formación en empresa	35 horas
Total previsto	251 horas
Curso escolar	2026/2027

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación literales

RA1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes de la electricidad y el magnetismo.

Criterios de evaluación

- a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.
- b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.
- c) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.
- d) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.
- e) Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.
- f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.
- g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.
- h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.
- i) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.
- j) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.

RA2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.
- c) Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.
- d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.
- e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.
- f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.
- g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.
- h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.
- i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.
- j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

RA3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación

- a) Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.
- b) Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.
- c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.
- d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.
- e) Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque.
- f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.
- g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.

- h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.

RA4. Localiza averías de los circuitos de carga y arranque relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.
- b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.
- c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.
- d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.
- e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.
- h) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- i) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

RA5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.
- d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.
- e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.
- f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.
- g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

RA6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo interpretando los procedimientos establecidos por el fabricante y aplicando sus especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.
- d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.
- e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.
- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.
- g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

2. Contenidos y unidades de trabajo

Unidad de trabajo	RA	Horas
UT1. Electricidad, magnitudes e instrumentos	RA1 y RA2	24
UT2. Componentes y circuitos eléctricos	RA1 y RA2	30
UT3. Magnetismo, electromagnetismo y generación	RA1 y RA3	20
UT4. Componentes electrónicos básicos	RA1 y RA2	24
UT5. Alternador	RA3, RA4 y RA5	26
UT6. Motor y circuito de arranque	RA3, RA4 y RA6	24
UT7. Batería	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6	22
UT8. Circuito de carga y diagnosis	RA3, RA4 y RA5	24
UT9. Circuito de arranque y diagnosis	RA3, RA4 y RA6	22

Bloques: fundamentos eléctricos y electrónicos; montaje e interpretación de circuitos; sistemas de carga y arranque. Se incorporan como ampliación contextualizada Start-Stop, frenada regenerativa, carga pilotada, hibridación y propulsión eléctrica.

3. Temporalización

- Primera evaluación: UT1, UT2 y UT3, 74 horas.
- Segunda evaluación: UT4, UT5 y UT6, 74 horas.
- Tercera evaluación: UT7, UT8 y UT9, 68 horas.
- Formación en empresa: 35 horas, del 2 al 20 de febrero de 2027.

4. Instrumentos y criterios de calificación

- Examen de fundamentos teóricos: 40%.
- Examen práctico de taller: 35%.
- Ejercicios teórico-prácticos en Aulas Virtuales: 10%.
- Prácticas y fichas de prácticas: 15%.

Se exige un mínimo de 4,00 en el examen teórico y en el práctico para aplicar la ponderación, una calificación final mínima de 5,00 y la acreditación de los aprendizajes prácticos y de seguridad imprescindibles.

RA	Ponderación
RA1	20%
RA2	15%
RA3	15%
RA4	20%
RA5	15%
RA6	15%

5. Recuperación y evaluación extraordinaria

- Recuperación por RA, criterios e instrumentos pendientes.
- Se conservan las evidencias válidas y diferenciadas ya superadas.
- Los criterios prácticos y de seguridad requieren una nueva evidencia práctica.
- Sistema extraordinario: prueba teórica 50% y prueba práctica 50%, con mínimo de 4/10 en cada parte y media mínima de 5/10.
- El 15% de faltas solo se aplicará si está expresamente recogido en la PGA, concreción curricular o normas del centro.

6. Formación en empresa

Se comparten RA5 y RA6. La empresa aporta hoja de seguimiento y rúbrica, pero la evaluación y calificación corresponden al profesorado del módulo.

- RA5: baterías, sistema de carga, alternadores, mediciones, mantenimiento y sustitución de componentes.
- RA6: diagnosis del arranque, motor de arranque, caídas de tensión, circuitos de mando y potencia, desmontaje, montaje y verificación.
- Si se mantiene la decisión de la programación original, las evidencias de empresa representarán el 10% de RA5 y el 10% de RA6, condicionado a la concreción curricular.