



DOCUMENTO DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS

Familia profesional:	Trasporte y Mantenimiento de Vehículos.
Ciclo Formativo:	Formación Profesional Básica.
Módulo Profesional:	Electricidad del vehículo.
Curso 2022/23 :	Segundo curso.

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Realiza operaciones de medidas eléctricas básicas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento.
- Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología.
- Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida.
- Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos.
- Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores.
- Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos.
- Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo.
- Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según las normas establecidas.
- Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad.
- Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas.
- Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas.
- Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobado la carga de la batería conforme a los procesos establecidos.
- Se ha realizado la carga de baterías mediante el cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas
- Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.
- Se han mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere.

3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento.
- Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante.
- Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafiada según los procedimientos establecidos.
- Se ha verificado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso teniendo en cuenta



- las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta.
- e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente.
 - f) Se ha verificado y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante.
 - g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento.
 - h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas.
 - i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento.
 - j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos eléctricos en diferentes operaciones del proceso.
- c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental
- e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.
- f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller, depositándolos en sus contenedores específicos.
- g) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

2. CONTENIDOS:

Índice de contenidos teóricos.

Los contenidos básicos del módulo son los siguientes:

1. El taller de electricidad
2. Circuitos eléctricos básicos
3. Equipos de medida y diagnóstico
4. Baterías
5. Circuitos de carga y arranque
6. Circuitos eléctricos auxiliares

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos.

3. METODOLOGIA:

La metodología que se va a emplear para el desarrollo de las unidades didácticas combinará la exposición detallada por parte del profesor de los diferentes apartados que se recogen en las mimas; apoyado por el libro de texto y por materiales audiovisuales (cañón de proyección, manuales de los fabricantes, Internet...) y la realización de prácticas de las unidades didácticas que se plantean.

En general se realizará una explicación de las características, del funcionamiento de los distintos sistemas y de los elementos y circuitos que se van a ver en cada una de las unidades didácticas del Módulo Formativo así como de los procesos de desmontaje, verificación y montaje de los diferentes mecanismos llegado el momento de realizar las prácticas.



El alumno realizará las actividades y prácticas que se plantean en grupos para lograr la optimización de los recursos y por ser muy beneficioso el intercambio de opiniones e información entre ellos, lo que fomenta el trabajo en equipo

*** Materiales y recursos didácticos:**

3.1. Bibliografía.

- 1.1.1. **Libro de texto:** Electricidad del vehículo de la editorial Paraninfo.
- 1.1.2. **Lecturas recomendadas:** Manuales de taller de distintas marcas.
- 1.1.3. **Consulta de Internet.** Visualización de videos y manuales elaborados.

3.2. Otros materiales:

Presentaciones técnicas de cada unidad didáctica. Visualización de películas de contenido técnico alusivas a los temas. Utilización de bases de datos de automóviles para la obtención de esquemas eléctricos y datos de prueba. Realización de prácticas y fichas de trabajo. Apuntes del profesor. Elaboración de cuestionarios.

4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos a utilizar podrán ser en su caso:

- a. Técnicas basadas en la observación.
- b. Técnicas orales.
- c. Técnicas escritas.
- d. Técnicas basadas en la ejecución práctica.

5. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MÓDULO.

Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación que se van a aplicar para la evaluación del alumnado se hará teniendo en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje de referencia, así como la adquisición de las competencias y objetivos generales del título y son los siguientes:

5.1. Procedimiento de evaluación:

- e. En este módulo se realizarán dos evaluaciones parciales a lo largo del curso y una final. Además de éstas, se realizará una evaluación inicial.
- f. Al existir contenidos teóricos y prácticos, ambos han de ser evaluados; no se considerará aprobada una evaluación parcial si no se realizan las pruebas escritas y las prácticas correspondientes; obteniendo calificación positiva en ambos casos.
- g. La nota de la evaluación parcial se obtiene de la media de las distintas pruebas teórico – prácticas (exámenes) y de las prácticas realizadas en el taller; teniendo en cuenta la ponderación establecida en los criterios de evaluación.
- h. La calificación final del módulo para el alumnado con evaluación positiva en las dos evaluaciones parciales, se obtiene de la media aritmética de las dichas evaluaciones parciales.
- i. Los alumnos que no aprueben alguna de las evaluaciones parciales deberán asistir a clase y continuar con las actividades lectivas hasta la finalización del régimen ordinario de clase establecido por el calendario escolar. Finalizado el régimen ordinario de clases, el alumno/a realizará la prueba final del módulo presentándose a las evaluaciones que aún tenga pendientes. La calificación final, se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones parciales con calificación positiva y la nota obtenida la prueba final.

5.2. Instrumentos de evaluación:

- a. Observación diaria: Participación en clase y las actividades programadas.
- b. Cuaderno del alumno: Realiza los ejercicios diarios especificando todos los procesos de resolución y corrige sus resultados si fuese necesario.
- c. Pruebas escritas teórico-prácticas que se realizarán una vez finalizada la exposición teórica de uno o varios temas por parte del profesor.



- d. Observación directa en la realización de las prácticas: el trabajo, el orden, la forma de afrontar los problemas y el tiempo de ejecución de las mismas.
- e. Ficha o trabajo de forma individual de las prácticas realizadas que deberá entregar en un plazo máximo de cinco días una vez finalizada la práctica.

5.3 Criterios de calificación propios de este módulo:**Ponderación de los Criterios de Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje**

RA 1	20%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	100%
Realiza operaciones de medidas eléctricas básicas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida.		a. Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento. b. Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología. c. Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida. d. Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos. e. Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores. f. Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos. g. Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.	a. 10 b. 15 c. 25 d. 20 e. 5 f. 5 g. 20

RA 2	30%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	100%
Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.		a. Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo. b. Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según las normas establecidas. c. Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad. d. Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas. e. Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas. f. Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobado la carga de la batería conforme a los procesos establecidos. g. Se ha realizado la carga de baterías mediante el cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas. h. Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.	a. 20 b. 5 c. 10 d. 5 e. 10 f. 10 g. 10 h. 10 i. 10



- i. Se han mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere.

RA 3	30%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	100%
Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.		a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento. b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante. c) Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafiada según los procedimientos establecidos. d) Se ha verificado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso teniendo en cuenta las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta. e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente. f) Se ha verificado y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante. g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento. h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas. i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento. j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.	a. 20 b. 10 c. 5 d. 5 e. 10 f. 10 g. 5 h. 5 i. 10 j. 20

RA 4	20%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	100%
Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos.		a. Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar. b. Se han identificado los riesgos eléctricos en diferentes operaciones del proceso. c. Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso. d. Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental e. Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades. f. Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller, depositándolos en sus contenedores específicos. g. Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida. h. Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	a. 20 b. 10 c. 10 d. 20 e. 10 f. 10 g. 10 h. 10

5.4. Garantías de objetividad.

1. Información sobre calendario y contenidos de las distintas pruebas:
2. Los alumnos/as estarán en todo momento informados de los contenidos de las pruebas y las fechas



de realización de las mismas.

3. Las pruebas escritas, se devolverán momentáneamente al alumno/a una vez corregidas y puntuadas; pudiendo ser comentadas para que éste compruebe sus errores. Una vez vistos los exámenes, éstos serán devueltos al profesor/a que los guardará durante el plazo reglamentario.
4. Los alumnos/as tendrán derecho a revisar su examen junto al profesor/a de forma individual.
5. Las fichas o trabajos escritos de prácticas serán evaluados y puntuados por el profesor/a y devueltos a los alumnos/as.
6. En caso de desacuerdo con la calificación final obtenida en un módulo profesional, el alumno o alumna, o sus representantes legales si es menor de edad, podrán solicitar por escrito ante la dirección del centro docente la revisión de dicha calificación en el plazo de dos días a partir de aquel en que se produjo su comunicación.

6. Requisitos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva.

Para obtener la calificación positiva de este Módulo, el alumno/a deberá alcanzar al menos el 50% de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) recogidos en la programación del Módulo y que se especifican al principio del presente documento.

EL PROFESOR

Fdo: Joaquín Pérez Ruiz.