

# ORIENTACIÓN PRUEBAS LIBRESALUMNADO

## ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

Curso: 1º

Móduloprofesional: Sistemas de carga y arranque.

A) Módulo Teórico-Práctico.

➤ *Contenido: Curriculum:*

**Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos:** – Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades. – Carga eléctrica, estructura atómica. – Ley de Coulomb. – Potencial eléctrico. – Diferencia de potencial. – Intensidad de corriente. Resistencia eléctrica. – Magnitudes y unidades de medida eléctrica. – Ley de Ohm. – Generación de corriente, efectos electromagnéticos. – Campo magnético. – Concepto electromagnético, generación de corriente – Generación electroquímica: – Concepto de electrólisis, electrolitos. – Reacciones de carga/descarga en una solución determinada. – Características y constitución de una batería. – Rectificación de corriente. – Principio de la rectificación. – Mecanismos y elementos de rectificación de la corriente. – Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos. – Resistencias. – Bobinas. – Relés. – Diodos (tipos). – Transistores (tipos). – Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores y acumuladores entre otros. – Efectos en los circuitos de los componentes: caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivos. – Resistencias. – Bobinas. – Relés. – Diodos montaje.– Montaje de transistores (tipos). Montaje de transistores para amplificación (Darlington) – El tiristor, función y uso del tiristor. – Identificación de las funciones lógicas básicas digitales. – Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. – Tipos de terminales. – Montaje de terminales, herramientas utilizadas. – Uso de los terminales y conectores. – Uniones de conductores, tipos de uniones (estañado). – Asociación de componentes (montajes en serie, paralelo, entre otros). Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos: – Interpretación y representación de esquemas. – Resolución de circuitos en corriente continua. – Características de los aparatos de medida más usuales. – Óhmetro. – Voltímetro. – Amperímetro. – Polímetros. – Osciloscopios. – Pinza amperimétrica. – Sonda lógica, entre otros. – Conexión de los aparatos de medida a los circuitos: – Precauciones en el conexionado. – Punto de medida ideal. – Selección de escala. – Cálculo de parámetros mediante las medidas obtenidas. – Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida. – Alcance. – Sensibilidad. – Fiabilidad, – Tolerancia. – Puesta en servicio. – Características de los circuitos. – Elementos que lo constituyen. –

Fundamentos y leyes aplicables al circuito. – Cálculos necesarios. – Interpretación de documentación técnica. – Técnicas de montaje. – Asociación de acumuladores eléctricos. – Conexión de baterías en serie, paralelo y mixto. – Obtención y cálculo de magnitudes y medidas. – Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.

**Caracterización de los sistemas de carga y arranque:** – Baterías: – Tipos. – Comprobación de baterías. – Equipos de carga de baterías. – Puesta en carga. – Pila de combustible. – Baterías AGM y GEL. – Unidades de gestión. – Circuito de carga: – Componentes. – Constitución, características y funcionamiento. – Parámetros de funcionamiento. – Reguladores (tipos). – Instalación (cableado, conexiones, testigo de carga, entre otros). – Circuito de arranque: – Tipos de motores de arranque (convencional, desmultiplicación central, inducido deslizante, entre otros). – Componentes. – Constitución, características y funcionamiento. – Parámetros de funcionamiento. – Sistema start-stop. – Instalación (cableado, conexiones, entre otros). Protocolo de recepción del vehículo y orden de intervención (ficha de taller, toma de datos, observaciones, defectos, protección de vehículo...), Equipos, útiles y herramientas (organización, mantenimiento y control).

**Diagnóstico de averías de los sistemas de carga y arranque:** – Técnicas de diagnóstico. – Conexión de los equipos a los elementos a comprobar. – Parámetros o variables que se deben tener en cuenta en un procedimiento de diagnóstico. – Técnicas de recogida de datos e información. – Interpretación de parámetros. – Esquemas de secuenciación lógica. – Localización de averías a partir de la toma de parámetros. – Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida. – Documentación de los procedimientos de desmontaje, montaje, ajustes, y reglaje. – Diagramas eléctricos. – Simbología eléctrica y electrónica. – Especificaciones técnicas. – Esquemas. – Conexión de los equipos y calibración. – Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas. – Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen. – Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados. – Interacciones presentadas entre distintos sistemas. – Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

**Mantenimiento de los sistemas de carga:** – Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. A) Sobre vehículo (equipado con alternador accionado por correa): – Desmontaje y montaje de batería – Desmontaje, montaje de alternador y regulación de la tensión de la correa de accionamiento. B) Sobre elementos desmontados del vehículo: – Desmontaje, comprobaciones eléctricas y mecánicas, montaje del alternador (si se dispone de medios adecuados prueba del alternador en banco con finalidad didáctica). – Comprobación del estado de carga de la batería y procedimiento de carga. – Comprobación de sus elementos. – Pruebas en el vehículo. – Obtención de sus curvas características.

- Ajuste de parámetros en los sistemas. - Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos. - Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

**Mantenimiento de los sistemas de arranque:** - Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. A) Sobre vehículo (equipado con motor de arranque): - Desmontaje y montaje de motor de arranque. - Desmontaje y montaje del conmutador de encendido y arranque. B) Sobre elementos desmontados del vehículo: - Desmontaje, comprobaciones eléctricas y mecánicas, montaje y prueba del motor de arranque (si se dispone de medios adecuados prueba del motor de arranque en banco con finalidad didáctica). - Comprobación e identificación de los bornes del conmutador de encendido de arranque. - Comprobación de sus elementos (inducido, relés, inductoras, entre otros). - Ajuste de parámetros en los sistemas. - Pruebas en el vehículo. - Obtención de sus curvas características. - Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema. - Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque. - Interacciones de funcionamiento entre distintos sistemas (carga, arranque, seguridad entre otros). - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.

➤ ***Criterios - Instrumentos de Calificación.***

La duración del examen será de 3h y constará de una parte teórica (60% de la nota) en aula y una práctica en taller (40% de la nota).

Se tendrá que alcanzar una puntuación mínima de un 5 en cada parte para la superación de la prueba.

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

**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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según 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.

6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, 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.

Bétera , 7 de marzo de 2023

El/La profesor/a

El Director