

CICLO:

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

MÓDULO PROFESIONAL: 3046 ELECTRICIDAD DEL VEHÍCULO

INDICE

Introducción:

1. Identificación

Aspectos de la programación:

- a) Procedimientos e instrumentos de evaluación
- b) Contenidos mínimos exigibles
- c) Criterios de evaluación
- d) Criterios de calificación
- e) Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de los módulos profesionales pendientes.

Para realizar esta programación debemos hacer referencia a:

- **ORDEN ECD/1202/2017, de 6 de julio**, por la que se aprueba el perfil profesional del título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos para la Comunidad Autónoma de Aragón.
- **Orden ECD/1030/2014 de 11 de junio**, por la que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.
- **Orden de 27 de junio de 2014**, por la que se establece condiciones de implantación de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica para la comunidad Autónoma de Aragón, y se asume como propio el currículo establecido por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

La siguiente programación aquí redactada se utilizará como guía de la práctica docente, quedando abierta tanto revisiones como a modificaciones, e incluso a introducir los ajustes necesarios.

1. IDENTIFICACIÓN

Ciclo:	Formación Profesional Básica en Mantenimiento de Vehículos.
Código:	FPB1
Módulo profesional:	3046 ELECTRICIDAD DEL VEHÍCULO
Duración:	124 horas en 1º
Profesor:	Alfredo Machín Ortas
Curso:	2018-2019

a). LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

a) Pruebas escritas	Exámenes escritos sobre cada una de las unidades didácticas que componen la programación.
b) Pruebas orales	
c) Montajes prácticos y proyectos	Pruebas y trabajos prácticos en el taller.
d) Otros	Cuestionarios y problemas en clase. Observación y seguimiento del comportamiento , interés y asistencia., resúmenes solicitados

b). CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES

BLOQUE	Unidad didáctica Nº	Título de la Unidad didáctica. Período de desarrollo	Contenidos
	1	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ELECTRICIDAD 18 Sep.-16 Nov.	Nociones de electricidad y magnetismo. Unidades y magnitudes. Elementos eléctricos y electrónicos. Simbología de los elementos. Composición de un circuito eléctrico básico. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Equipos y útiles de medida y comprobación. Representación de la simbología de los elementos eléctricos y electrónicos básicos. Aplicación de la ley de Ohm sobre un circuito. Interpretación de un circuito. Análisis de las medidas obtenidas con los diferentes equipos.

ELECTRICIDAD DEL VEHICULO	2	ELEMENTOS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN EL AUTOMÓVIL 20 Nov.- 11 Ene.	<p>Baterías. Principio de funcionamiento. Elementos que componen la batería. Electrolito. Nomenclatura de la batería. Asociación de baterías. Carga de baterías y comprobación. Técnicas de sustitución. Relés. Fusibles. Interruptores y conmutadores. Técnicas de desmontaje y montaje. Comprobaciones básicas. Normas de seguridad. Equipos de protección individual. Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Reglas de orden y limpieza. Ergonomía. Protección de medio ambiente. Reciclaje de productos. Directiva de residuos; directiva de envases. Sistemas y actuaciones de minimización de impacto ambiental.</p>
	3	CIRCUITO DE ALUMBRADO Y MANIOBRA 15 Ene. – 26 Marzo	<p>Sistema de intermitencias y alumbrado. Principio de funcionamiento. Principales elementos que lo componen. Tipos de lámparas. Nomenclatura. Tipos de faros. Reglaje de faros Accesorios. Principio de funcionamiento. Bocinas. Elementos que lo componen. Técnicas de sustitución y verificación.</p>
	4	OTROS CIRCUITOS ELÉCTRICOS 26 Mar. – 30 Abr.	<p>Limpiaparabrisas. Elementos que lo componen. Tipos. Técnicas de desmontaje y montaje. Comprobaciones básicas.</p>

ELECTRICIDAD DEL VEHICULO	5	CIRCUITO DE ARRANQUE Y CIRCUITO DE CARGA 3 May. – 7 Jun.	Motor de arranque. Principio de funcionamiento. Principales elementos que lo componen. Técnicas de desmontaje y montaje. Verificaciones básicas. Alternador. Principio de funcionamiento. Principales elementos que lo componen. Técnicas de desmontaje y montaje. Verificaciones básicas.
----------------------------------	----------	--	---

c). CRITERIOS DE EVALUACION

Resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (MÍNIMOS EN NEGRITA)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN. (MÍNIMOS EN NEGRITA)
1. Realiza operaciones de medidas eléctricas básicas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> 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.
2. Realiza las tareas en condiciones de seguridad,	<ul style="list-style-type: none"> 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.

<p>identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>4. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.</p>	<p>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</p>

- | | |
|--|--|
| | <p>h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.</p> <p>i) Se han mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere.</p> <p>j) Se ha realizado el desmontaje y la sustitución de las escobillas en un motor de arranque, comprobando posteriormente su correcto funcionamiento.</p> <p>k) Se ha realizado el desmontaje y la sustitución de las escobillas en un alternador, comprobando posteriormente su correcto funcionamiento.</p> |
|--|--|

d). CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación, tendremos en cuenta que el módulo consta de tres bloques (trimestres) diferenciados aunque parcialmente relacionados entre sí. A su vez cada bloque está compuesto por una serie de unidades didácticas directamente relacionadas entre sí y los conocimientos adquiridos en una unidad didáctica son la base de la siguiente.

La calificación de los alumnos se realizará con los siguientes medios:

- Pruebas escritas de control de conocimientos.
- Pruebas teórico-prácticas.
- Trabajos realizados en el taller.
- Resolución de ejercicios, trabajos para casa, cuestionarios.
- Observación y seguimiento del alumno en clase (interés, aplicación, plantear, responder cuestiones...)

Teniendo en cuenta la relación existente entre objetivos, contenidos, actividades y criterios de evaluación para cada unidad didáctica, se aplicarán los siguientes criterios para obtener la nota media de un trimestre:

Conceptuales

- Acumulación de conocimientos.
- Comprensión de conceptos.
- Capacidad para diagnosticar averías.
- Utilización de vocabulario técnico y de las técnicas de expresión gráfica (simbología, normalización, etc.)
- Conocimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Procedimentales

- Destreza en el desmontaje, montaje y puesta a punto.
- Manejo de la información técnica.
- Empleo correcto, claro y limpio de las técnicas de expresión gráfica.
- Capacidad para diagnosticar averías, valiéndose de los conocimientos adquiridos y de las pruebas realizadas con anterioridad en Clase.
- Utilización de herramientas, utillajes, instrumentos de medida y máquinas.
- Aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

- Presentación del cuaderno de clase y fichas de taller.

Trabajo en aula/taller.

- Asistencia y puntualidad.
- Cumplimiento del reglamento de orden interno y respeto a compañeros y profesores.
- Atención y participación en clase.
- Orden, limpieza y aprovechamiento del material utilizado.
- Participación en el trabajo en grupo.
- Respeto de las normas de seguridad.
- Uso adecuado de las instalaciones.

En la calificación global los diferentes aspectos supondrán:

- **Conceptuales un 50%**
- **Procedimentales un 30%**
- **Trabajo en el aula/taller un 20%.**

- Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. La evaluación será positiva o aprobado si la calificación es **igual o superior a 5**.
- Para poder obtener la calificación de **aprobado**, se deberán **tener aprobados los tres apartados**, de conocimientos, procedimientos y actitudes.
- En todas las pruebas, tanto teóricas como prácticas, los contenidos mínimos deberán representar al menos 5 puntos del total, las preguntas correspondientes a esos contenidos mínimos se resaltarán en negrita en la plantilla de corrección de cada prueba.
- Así mismo para poder obtener la calificación de aprobado el alumno deberá de realizar todos los trabajos, ejercicios y prácticas que se le encomienden.
- Todo alumno sorprendido **copiando** con métodos propios o copiando de otro compañero suspenderá automáticamente la evaluación completa y perderá el derecho a la recuperación, debiéndose presentar a la evaluación final.
- Según la normativa actual sobre evaluación todo alumno que supere el **15% de faltas** de asistencia (**19 horas** en este módulo), justificadas e injustificadas, perderá el derecho a la evaluación continua, debiendo examinarse del módulo completo en la evaluación final.
- Debido a la peligrosidad de la materia (trabajos con vehículos, elevadores y maquinaria), así como del coste del material a utilizar (equipos de diagnosis, de medida, etc.) **para poder realizar las prácticas de una Unidad Didáctica la calificación de la prueba de contenidos escrita de esa unidad deberá ser superior a 3 puntos.**
- Los alumnos que no alcancen esta calificación, o por faltas de asistencia, deberán realizar un **resumen manuscrito de al menos tres hojas** de la unidad didáctica en cuestión, mientras se realizan las clases prácticas, que valorará el profesor y entonces decidirá si puede comenzar las prácticas.
- Los motivos que originan este punto es la **Seguridad en el Trabajo**, y además **evitar** el deterioro del material, equipos y herramienta, por desconocimiento o uso inadecuado de estos.
- Para realizar las **prácticas** será condición indispensable que el alumno porte mono de trabajo completamente colocado, y los correspondientes **EPI's** estipulados para cada práctica en particular. El profesor decidirá qué trabajo alternativo realizará el alumno que no traiga estos EPI's.
- Para pedir la repetición de una prueba, el alumno deberá presentar **justificante oficial** y la fecha de repetición del examen será decidida por el profesor.
- El **profesor decidirá** y considerará el **momento** oportuno para realizar los **exámenes teóricos y prácticos** para la unidad o unidades didácticas realizadas, en principio tras terminarlas. Podrá agrupar varias unidades didácticas en un mismo examen.
- El profesor entregará o indicará al alumno los puntos del **ejercicio resumen o trabajo práctico**, que posteriormente éste, deberá rellenar y devolver para su calificación, condición necesaria antes de comenzar la siguiente práctica.

- Los trabajos solicitados por el profesor serán entregados en la fecha indicada. Si hay demora en la entrega la nota máxima de tal trabajo será 5 y además obligatoria su entrega para calcular la nota media.
- El **profesor observará al alumno**, seguirá cómo éste utiliza los elementos de protección, y cómo aplica las normas de seguridad, así como su actitud en clase.
- Si un alumno suspende alguno de los exámenes realizados durante el trimestre, el alumno podrá **recuperar** la parte suspendida en el examen de recuperación al final del trimestre.
- En caso de suspender todo el trimestre, se podrá realizar también el examen de recuperación de éste. Será un examen teórico-práctico que englobará todos los contenidos del trimestre.
- El **momento de realizar los exámenes de recuperación lo decidirá el profesor**, incluso el poder realizar recuperaciones adicionales.
- La nota media final del módulo saldrá de sumar las notas de los tres trimestres y hacer la media. Si la media final es 5 o mayor, módulo aprobado. Si es inferior, se debe recuperar el módulo suspendido en el examen teórico-práctico de final de curso.
- Para poder hacer la nota media final del módulo, se debe obtener un **5 como mínimo en el trimestre**, pero el resultado de la media debe ser 5 o mayor para aprobar.
- Si hay un trimestre con nota inferior a 5, éste se deberá recuperar en el examen de recuperación del trimestre en cuestión o en el examen de final de curso.
- La nota media podrá ser redondeada según el interés mostrado por parte del alumno, su participación en clase, actitud, comportamiento y asistencia.
- Para que le sean aplicadas al alumno/a estas medidas no deberá tener más de un 15% de faltas, en caso contrario perderá el derecho al proceso continuo de evaluación de las unidades didácticas y no se le respetarán los bloques que pudiera tener aprobados hasta la fecha. En este caso deberá acudir al examen teórico-práctico de final de curso, examen que englobará todos los contenidos del módulo.

e). LAS ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES

A los alumnos matriculados en segundo curso que tengan pendientes este módulo, se les entregará un plan de recuperación, con un calendario de las pruebas y en su caso actividades que el alumno debe realizar para superar el módulo. Para los alumnos que no hayan superado las pruebas o realizado las actividades que se les hubieren encomendado habrá un examen final con contenidos teóricos y prácticos del módulo. El profesor del módulo, será quien organizará y llevará a cabo el proceso de recuperación y a quien el alumno podrá dirigirse para ser orientado en el proceso, y consultar las dudas o cuestiones que le pudieran surgir. La evaluación final de estos módulos pendientes, se realizará antes de la evaluación de los módulos de segundo curso.