

PROGRAMA FORMATIVO

MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** Transporte y mantenimiento de vehículos.

Área Profesional: Electromecánica de vehículos.
2. **Denominación:** Mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
3. **Código:** TMVG02
4. **Nivel de cualificación:** 3
5. **Objetivo general:** Adquirir conocimientos de la mecánica de los vehículos híbridos y eléctricos, así como de su rendimiento.
6. **Prescripción de los formadores:**
 - 6.1. Titulación requerida:
 - Licenciado, ingeniero, o el título de grado correspondiente y otros títulos equivalentes.
 - Diplomado, ingeniero técnico, o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
 - Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Mecánica.
 - Certificados de profesionalidad de nivel 2 del área profesional de mecánica de vehículos.
 - 6.2. Experiencia profesional requerida:
 - Un año en experiencia en ocupaciones relacionadas con el sector de la automoción.
 - 6.3. Competencia docente:
Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente.
7. **Criterios de acceso del alumnado:**
 - 7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:
 - Ingenieros Técnicos (Especialidad de Mecánica o Industrial).
 - FP de Grado Superior. Preferentemente en una rama técnica y/o especialidad relacionada con el sector.
 - Grado Medio o Certificado de profesionalidad de nivel 2 en la rama técnica y/o especialidad relacionada con el sector
8. **Número de participantes:**
Máximo 25 participantes para cursos presenciales
9. **Relación secuencial de módulos formativos:**
 - Módulo 1: Sistema propulsor de vehículos híbridos y eléctricos.

- Módulo 2: Motores eléctricos y baterías para vehículos híbridos y eléctricos.
- Módulo 3: Electrónica de control y tecnologías de la recarga.
- Módulo 4: Diseño estructural de los vehículos híbridos y eléctricos.
- Módulo 5: Seguridad en vehículos híbridos y eléctricos.
- Módulo 6: Comercialización y explotación de vehículos eléctricos.

10. Duración:

Horas totales: 90 horas

Distribución horas:

- Presencial: 90 horas

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- Aula taller: de un mínimo de 100 m² para grupos de 25 alumnos (4m² por alumno).
- Almacén de productos y herramientas.

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso

11.2. Equipamiento:

- Vehículos para prácticas.
- Maquetas didácticas de electricidad y electrónica de vehículos.
- Maquetas didácticas de los sistemas electrónicos de alimentación, sistemas de seguridad activa y pasiva, sistemas de confort y de comunicación entre unidades de mando.
- Osciloscopios.
- Banco de verificación de alternadores y motores de arranque.
- Polímetros.
- Lámpara de pruebas.
- Equipo de diagnóstico de sistemas electrónicos.
- Software de diagnóstico de sistemas electrónicos.
- Cargador de baterías
- Comprobador de baterías.
- Equipo de vacío y de presión.
- Equipo de reglaje de faros.
- Estación de carga, recuperación y reciclado de gases refrigerantes.
- Botellas de gases refrigerantes y de residuos.
- Detector de fugas electrónico y por ultravioletas.
- Termómetros de contacto y por infrarrojos.
- Bancos de trabajo con tornillos.
- Elevadores de vehículos
- Equipos de pistolas de impacto neumáticas y eléctricas
- Carros de trabajo para herramientas y piezas
- Juegos de todo tipo de llaves manuales
- Juegos de todo tipo de alicates y mordazas
- Juegos de todos los tipos de puntas especiales, Torx, Allen, etc.
- Juegos de todos los tipos de destornilladores
- Destorgolpe – Sacabocados.
- Tijeras, cúteres, y cuchillas.
- Juegos de martillos de todos los tipos, de plástico y acero.
- Dispensadores de papel, film, cintas.
- Punto limpio, contenedores.
- Herramientas de limpieza diaria.

- Instalaciones específicas: Línea de aire comprimido, Aspiración de gases de combustión.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: Sistema propulsor de vehículos híbridos y eléctricos.

Objetivo: Adquirir conocimientos sobre los aspectos técnicos de los trenes de potencia de los vehículos híbridos y eléctricos

Duración: 30 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Prestaciones y dimensionamientos de los componentes de los trenes de potencia.
- Motor térmico-generador.
- Motor eléctrico de tracción.
- Estrategias de control.

Módulo nº 2

Denominación: Motores eléctricos y baterías para vehículos híbridos y eléctricos.

Objetivo: Conocer el funcionamiento de los distintos componentes de potencia que integran el sistema de tracción eléctrica de un VE o VH.

Duración: 20 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Funcionamiento de baterías y ultracondensadores.
- Funcionamiento del motor/generador: asíncrono, síncrono de imanes, de corriente continua, de reluctancia, etc.
- Funcionamiento del convertidor electrónico de potencia.

Módulo nº 3

Denominación: Electrónica de control y tecnologías de la recarga.

Objetivo: Conocer las distintas estrategias de la gestión de potencia de los vehículos híbridos y eléctricos y los distintos sistemas de recarga de este tipo de vehículos.

Duración: 10 horas.

Contenidos teórico-prácticos:

- Estructura Eléctrica y electrónica de los vehículos híbridos y eléctricos.
- Proceso de carga.
- Circuitos de seguridad.
- Estrategias de Control en vehículos híbridos y eléctricos basadas en las nuevas tendencias de sistemas de gestión energética.

Módulo nº 4

Denominación: Diseño estructural de los vehículos híbridos y eléctricos.

Objetivo: Poder evaluar las diferencias estructurales de los vehículos eléctricos e híbridos, así como conocer la influencia de la diferente disposición de elementos y los repartos de masas en su diseño.

Duración: 10 horas.

Contenidos teórico-prácticos:

- Nuevas tendencias en aligeramiento estructural: uso de materiales, metodologías de diseño y optimización, modelos de simulación, etc.
- Análisis de las soluciones de los vehículos más innovadores desde la perspectiva del aligeramiento estructural y la integración de sistemas propulsores eléctricos o híbridos.

Módulo nº 5

Denominación: Seguridad en vehículos híbridos y eléctricos.

Objetivo: Aplicar las distintas estrategias de seguridad primaria, secundaria y terciaria en los vehículos eléctricos e híbridos, normativa específica, sistemas y soluciones.

Duración: 10 horas.

Contenidos teórico-prácticos:

- Sistemas de seguridad primaria, secundaria y terciaria.
- Requisitos normativos de los vehículos híbridos y eléctricos.
- Influencia de las especificidades de estos vehículos sobre su comportamiento dinámico.

Módulo nº 6

Denominación: Comercialización y explotación de vehículos eléctricos.

Objetivo: Conocer y aplicar las nuevas estrategias empresariales, nuevos modelos de negocio y nuevos proyectos en torno al vehículo eléctrico como solución a la problemática de la movilidad sostenible, fundamentalmente en entorno urbano.

Duración: 10 horas.

Contenidos teórico-prácticos:

- La movilidad sostenible.
- Principales estrategias de movilidad sostenible.
- Soluciones innovadoras en torno a la movilidad eléctrica.