

# SUPLEMENTO EUROPASS AL TÍTULO DE MÁSTER DE FORMACIÓN PROFESIONAL

## DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

*Título de Máster de Formación Profesional en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos*

---

## DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### **El titular tiene adquirida la competencia general relativa a:**

La competencia general de este curso de especialización, consiste en organizar, planificar, diagnosticar averías y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de vehículos híbridos y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de seguridad y de protección medioambiental, establecidas en la normativa vigente.

**En este marco, cada MÓDULO PROFESIONAL incluye los siguientes RESULTADOS DE APRENDIZAJE adquiridos por el titular.**

### **“Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje”.**

El titular:

- Caracteriza las situaciones de peligro y accidentes, que se pueden producir en los procesos de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos con alto voltaje, relacionándolas con la normativa de seguridad.
- Define los equipos de protección individual y colectiva a utilizar identificando los efectos de una descarga eléctrica de alto voltaje en la manipulación de elementos en vehículos híbridos y eléctricos.
- Planifica el acordonamiento de la zona de trabajo de alto voltaje y realiza la recepción de vehículos, para efectuar las intervenciones con seguridad, aplicando los protocolos establecidos en la normativa.
- Aplica los procedimientos de desactivación y activación eléctrica de alto voltaje y define el posicionamiento de los elementos de seguridad en los vehículos híbridos o eléctricos, según la normativa de seguridad establecida.
- Determina la señalización de los elementos que no se deben manipular en vehículos eléctricos e híbridos, utilizando los discos de condenación, según la normativa de seguridad vigente.
- Supervisa el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, evitando los riesgos y peligros en los trabajos de mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos.

### **“Tracción eléctrica e híbrida en vehículos”.**

El titular:

- Determina las características y operatividad de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos e identifica los distintos tipos, analizando los parámetros de funcionamiento y los elementos que los constituyen.
- Planifica los procesos de seguridad previos a la realización de los trabajos de mantenimiento y realiza la desconexión eléctrica de alto voltaje en vehículos eléctricos e híbridos, cumpliendo la normativa de seguridad.
- Diagnostica averías y supervisa los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión eléctrica, cumpliendo con la calidad establecida.
- Planifica y realiza el seguimiento de los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión híbridos puros e híbridos enchufables, aplicando los métodos y técnicas para la restitución de la funcionalidad de los sistemas.
- Verifica los procesos de mantenimiento en los sistemas de propulsión con pila de combustible, siguiendo las especificaciones técnicas y garantizando el cumplimiento de la normativa de seguridad y calidad.
- Supervisa el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos en los procesos de mantenimiento de los sistemas de propulsión híbridos y eléctricos.

### **“Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica”.**

El titular:

- Analiza las características de los elementos que constituyen de los sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga en vehículos híbridos y eléctricos, determinando los parámetros de funcionamiento y su optimización.
- Determina las operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas.
- Inspecciona el desmontaje de la batería de alto voltaje de su alojamiento, en vehículos eléctricos, supervisando la aplicación de la normativa de seguridad y las técnicas requeridas.
- Realiza el mantenimiento y/o reparación de los módulos de almacenamiento de la batería de alto voltaje, aplicando las técnicas requeridas y cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas.
- Revisa los procesos de mantenimiento y comprobación de los sistemas de recarga externa de la batería de alto voltaje, cumpliendo la normativa de seguridad.
- Verifica el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, baterías de almacenamiento y recarga.

### **“Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico”.**

El titular:

- Define la operatividad de los diferentes sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico en vehículos híbridos y eléctricos, relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.
- Planifica las operaciones de diagnóstico de averías y mantenimiento de los sistemas de cambios automáticos de una marcha y cambios de doble embrague, supervisando los procesos establecidos en la documentación técnica.
- Determina las operaciones de diagnóstico de averías y mantenimiento de los sistemas de frenos regenerativos; electromagnéticos, ABS e hidráulicos, restituyendo la funcionalidad de los equipos con la calidad establecida y cumpliendo la normativa de seguridad.
- Revisa los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización del habitáculo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de impacto ambiental y de seguridad.
- Planifica las operaciones de diagnóstico de averías y mantenimiento en sistemas de refrigeración de la batería y elementos eléctricos de alto voltaje, siguiendo los procedimientos los protocolos establecidos.
- Supervisa el cumplimiento de las normas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al mantenimiento de sistemas de transmisión, frenos regenerativos y control térmico.

### **“Formación en centros de trabajo”.**

El titular:

- Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y las características del puesto de trabajo.
- Participa en el desarrollo de la planificación del mantenimiento de sistemas de tracción eléctrica e híbrida, interpretando las especificaciones técnicas, siguiendo los protocolos y cumpliendo la normativa de seguridad establecida.
- Participa en la determinación de las técnicas de mantenimiento de sistemas eléctricos de alto voltaje, almacenamiento y recarga de vehículos híbridos y eléctricos, aplicando las técnicas requeridas, realizando el diagnóstico de averías y cumpliendo la normativa de seguridad y calidad establecidas.
- Determina las pautas del mantenimiento de los sistemas de transmisión y de frenos regenerativos, diagnosticando los elementos que deben ser ajustados, reparados o sustituidos.
- Participa en la planificación del mantenimiento de los sistemas de gestión térmica del vehículo y supervisa las operaciones realizadas, para conseguir la calidad estipulada, cumpliendo la normativa de seguridad e impacto ambiental.

## EMPLEOS QUE SE PUEDEN DESEMPEÑAR CON ESTE TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Jefe del área de mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.
- Responsable de seguridad en el área de mantenimiento de vehículos.
- Encargado de inspección técnica de vehículos.
- Responsable de recepción de vehículos.
- Jefe del área de recambios y equipos de diagnóstico.
- Perito tasador de vehículos.
- Encargado en empresas de fabricación de recambios.
- Encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos.
- Jefe del área de carrocería.

## EXPEDICIÓN, ACREDITACIÓN Y NIVEL DEL TÍTULO

**Organismo que expide el título en nombre del Rey:** Ministerio de Educación y Formación Profesional o las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias propias. El título tiene efectos académicos y profesionales con validez en todo el Estado.

**Duración oficial del título:** 650 horas.

**Nivel del título (nacional o internacional).**

- NACIONAL: Educación superior no universitaria.
- INTERNACIONAL:
  - Nivel P-5.5.4 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE P-5.5.4).
  - Nivel 5C del Marco Europeo de las Cualificaciones (EQF 5C).

**Requisitos de acceso:**

Para acceder al Curso de Especialización en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos es necesario estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

**Acceso al nivel siguiente de enseñanza o formación:** Se podrá acceder a cualquier estudio universitario.

**Base Legal.** Normativa por la que se establece el título:

Enseñanzas mínimas establecidas por el Estado: Real Decreto 109/2022, de 8 de febrero, por el que se establece el Máster de Grado Superior en Mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos y se fijan las correspondientes enseñanzas mínimas.

**Nota explicativa:** Este documento está concebido como información adicional al título en cuestión, pero no tiene por sí mismo validez jurídica alguna.

### FORMACIÓN DEL TÍTULO DE MÁSTER OFICIALMENTE RECONOCIDO

MÓDULOS PROFESIONALES DEL REAL DECRETO DEL TÍTULO DE MÁSTER	CRÉDITOS ECTS
Seguridad en vehículos con sistemas de alto voltaje.	5
Tracción eléctrica e híbrida en vehículos.	10
Sistemas de alto voltaje, almacenamiento y recarga eléctrica.	10
Sistemas de transmisión, freno regenerativo y control térmico.	7
Formación en centros de trabajo.	8
	TOTAL CRÉDITOS
	<b>40</b>
DURACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO DE MÁSTER (HORAS)	<b>650</b>

\* Las enseñanzas mínimas del máster reflejadas en la tabla anterior, 55%, son de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional. El 45% restante pertenece a cada Comunidad Autónoma y se podrá reflejar en el **Anexo I** de este suplemento.

## INFORMACIÓN SOBRE EL SISTEMA EDUCATIVO

