

# MÁSTER

---

MÁSTER EN ELECTRICIDAD DEL AUTOMÓVIL,  
SISTEMAS DE ENCENDIDO E INYECCIÓN



EEAB006

- DIPLOMA ACREDITADO POR NOTARIO EUROPEO -



## DESTINATARIOS

El Programa está especialmente diseñado para aquellas personas que estén interesadas en adquirir conocimientos sobre **Electricidad del Automóvil, Sistemas de Encendido e Inyección** y que quieran asegurarse un recorrido ascendente en esta área, con una especial elevación y consolidación de competencias.

Permite conocer los aspectos teóricos de la electricidad, los principios básicos del magnetismo, el electromagnetismo, los componentes eléctricos, los componentes electrónicos, la alimentación de combustible, la sobrealimentación, el sistema de inyección de gasolina, la prevención de riesgos laborales y los aspectos prácticos con videos de electrónica. Además, al final de cada unidad didáctica el alumno encontrará ejercicios de autoevaluación que le permitirán hacer un seguimiento del curso de forma autónoma y repasar aquellos aspectos que considere oportunos.

En ambas modalidades el alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Esneca Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

## FICHA TÉCNICA

CARGA HORARIA  
300H



MODALIDAD  
A DISTANCIA / ONLINE

\*Ambas modalidades incluyen módulos con clases en directo



CURSO INICIAL  
ONLINE



TUTORIAS  
PERSONALIZADAS



IDIOMA  
CASTELLANO



DURACIÓN  
HASTA UN AÑO

\*Prorrogable



## IMPORTE

VALOR ORIGINAL: 2400€

VALOR ACTUAL: 1200€

## CERTIFICACIÓN OBTENIDA

---

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica el “**MÁSTER EN ELECTRICIDAD DEL AUTOMÓVIL, SISTEMAS DE ENCENDIDO E INYECCIÓN**”, de la ESCUELA EUROPEA DEL AUTOMÓVIL, avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez, contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

## REDES SOCIALES

---

 [www.facebook.com/mastersautomovil](http://www.facebook.com/mastersautomovil)

 [linkedin.com/company/escuela-europea-automovil](https://linkedin.com/company/escuela-europea-automovil)

 [@eeautomovil](https://twitter.com/eeautomovil)

 [www.mastersautomovil.com](http://www.mastersautomovil.com)

# **CONTENIDO FORMATIVO**

---

## **PARTE 1. ELECTRICIDAD DEL AUTOMÓVIL, SISTEMAS DE ENCENDIDO E INYECCIÓN**

### **MÓDULO 1. ASPECTOS TEÓRICOS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD**

1. Introducción
2. Constitución de la materia
3. Corriente eléctrica
4. Magnitudes eléctricas
5. Ley de OHM
6. Trabajo y potencia eléctrica
7. Transformación de la energía eléctrica en calor

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS BÁSICOS MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO**

1. Introducción
2. Magnetismo
3. Electromagnetismo

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRICIDAD**

1. Introducción
2. Inducción electromagnética
3. Principio del generador de corriente eléctrica
4. Tipos de corriente eléctrica
5. Autoinducción
6. Inducción mutua

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPONENTES ELÉCTRICOS**

1. Introducción
2. Circuito eléctrico
3. Resistencias
4. Condensadores
5. Relés
6. Transformadores
7. Fusibles

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. COMPONENTES ELECTRÓNICOS**

1. Introducción
2. Semiconductores
3. El Diodo
4. Transistor
5. El tiristor
6. Circuitos electrónicos
7. Lógica Digital

8. Encapsulado y designación de componentes semiconductores
9. Simbología normalizada

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. APARATOS DE MEDIDA Y REPRESENTACIÓN ELÉCTRICA**

1. Introducción
2. El multímetro
3. El osciloscopio
4. Errores más comunes en la medida de magnitudes eléctricas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE EN MOTORES DIÉSEL**

1. Introducción
2. El combustible
3. La combustión en los motores diésel
4. Tipos de cámaras de combustión
5. Clasificación de los sistemas de alimentación de combustible
6. Circuito de alimentación de aire
7. Circuitos de alimentación de combustible
8. Componentes comunes a todos los sistemas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CON GESTIÓN ELECTRÓNICA**

1. Introducción
2. Inconvenientes de los sistemas con bomba de inyección mecánica
3. Exigencias de los sistemas diésel con regulación electrónica
4. Sistemas de alimentación diésel con regulación electrónica
5. Sistema con bomba rotativa de émbolo axial
6. Sistema con bomba rotativa de émbolos radiales
7. Sistema inyector-bomba
8. Sistema COMMON RAIL
9. Diagnóstico de componentes

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9. SOBREALIMENTACIÓN DE MOTOR DIÉSEL**

1. Introducción
2. Sobrealimentación en motores diésel
3. Turbocompresor
4. Turbocompresor de geometría variable
5. Regulación electrónica de la presión de sobrealimentación
6. Intercooler
7. Temperatura de funcionamiento
8. Conductos de circulación de aire
9. Mantenimiento del turbocompresor: diagnosis de los motores sobrealimentados
10. Averías en el turbocompresor

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10. SISTEMAS DE INYECCIÓN DE GASOLINA**

1. Constitución básica
2. Ventajas respecto de los carburadores
3. Clasificación de los sistemas de inyección

## **UNIDAD DIDÁCTICA 11. SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA INDIRECTA**

1. Sistema L-JETRONIC
2. Sistema MOTRONIC
3. Sistemas MONO-JETRONIC y MONO-MOTRONIC
4. Sistema de alimentación de combustible multipunto
5. Sistema de alimentación de combustible monopunto
6. Sistema de aspiración de aire
7. Unidad de control electrónica
8. Tratamiento catalítico de los gases de escape

## **UNIDAD DIDÁCTICA 12. SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIRECTA**

1. Modos de funcionamiento
2. Sistemas de alimentación de combustible
3. Sistema de alimentación de aire
4. Sistema de encendido
5. Sistema de retención de los vapores del depósito
6. Sistema de escape

## **UNIDAD DIDÁCTICA 13. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL**

1. Normativa de prevención de riesgos laborales
2. Identificación de los riesgos de la actividad profesional
3. Riesgo eléctrico
4. Medidas de autoprotección personal. Equipos de protección individual. (EPIs)
5. Fundamento de la ergonomía y mecánica corporal
6. Estructuras óseas y musculares implicadas en el levantamiento de cargas
7. Biomecánica de la columna vertebral y sus elementos principales
8. Técnicas de levantamiento y transporte de cargas
9. Ejercicios de flexibilización y potenciación muscular para prevención de lesiones

## **MÓDULO 2. ASPECTOS PRÁCTICOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANEXOS**

1. Alternador
2. Batería
3. Encendido convencional
4. Inyección electrónica diesel
5. Inyección electrónica gasolina
6. Manual de electrónica
7. Sis. Encendido
8. Sistemas de inyección electrónica

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. VÍDEOS**

1. Principios de electrónica
2. Componentes del Sistema de Encendido
3. El motor y la Electrónica
4. El sistema eléctrico en los vehículos
5. Inyección Encendido Escape Ford
6. La bobina

## **PARTE 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

### **MÓDULO 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. EL TRABAJO Y LA SALUD: LOS RIESGOS PROFESIONALES. FACTORES DE RIESGO**

1. Conceptos básicos: trabajo y salud
  - Trabajo
  - Salud
  - Factores de Riesgo
  - Condiciones de Trabajo
  - Técnicas de Prevención y Técnicas de Protección

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO. LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES. OTRAS PATOLOGÍAS DERIVADAS DEL TRABAJO**

1. Daños para la salud. Accidente de trabajo y enfermedad profesional
  - Accidente de trabajo
  - Tipos de accidente
  - Regla de la proporción accidentes/incidentes
  - Repercusiones de los accidentes de trabajo
2. Enfermedad Profesional

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MARCO NORMATIVO BÁSICO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DERECHOS Y DEBERES**

1. Normativa
  - Normativa de carácter internacional. Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.)
  - Normativa Unión Europea
  - Normativa Nacional
  - Normativa Específica
2. Derechos, obligaciones y sanciones en Prevención de Riesgos Laborales
  - Empresarios. (Obligaciones del empresario)
  - Responsabilidades y Sanciones
  - Derechos y obligaciones del trabajador
  - Delegados de Prevención
  - Comité de Seguridad y Salud

### **MÓDULO 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

1. Introducción a los Riesgos ligados a las Condiciones de Seguridad
2. Lugares de trabajo
  - Seguridad en el proyecto



- Condiciones mínimas de volumen y superficie
  - Suelos y desniveles
  - Vías de circulación
  - Puertas y portones
  - Escaleras fijas y de de servicio
  - Escalas fijas
  - Escaleras de mano
  - Vías y salidas de evacuación
  - Orden, limpieza y señalización
  - Condiciones ambientales
  - Iluminación
  - Material y locales de primeros auxilios
  - Instalaciones
  - Vestuarios, duchas, lavabos y retretes
  - Discapacitados
3. Riesgo eléctrico
- Conceptos básicos
  - Efectos nocivos de la electricidad
  - Tipos de contacto eléctrico
  - Seguridad y mantenimiento básico para trabajar con electricidad (Baja Tensión)
  - Trabajos en Alta Tensión
4. Equipos de trabajo y máquinas
- Peligros asociados al uso de máquinas
  - Seguridad en el manejo de equipos de trabajo
  - Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de equipos de trabajo
  - Utilizar de forma segura los equipos de trabajo
5. Las herramientas
- Riesgos relacionados con las herramientas manuales
  - Medidas preventivas
6. Incendios
- El triángulo y el tetraedro del fuego
  - Clases de fuego: por tipos de combustibles
  - Comportamiento de los Sólidos ante el calor
  - Comportamiento de los Líquidos ante el calor
  - Comportamiento de los Gases ante el calor
  - El origen de los incendios
  - Formas de transmisión del calor
  - Protección ante incendios
7. Seguridad en el manejo de Productos Químicos
- Clasificación de las sustancias químicas
  - Envasado y Etiquetado Sustancias y preparados peligrosos
  - Fichas de datos de seguridad
  - Recomendaciones generales de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
8. Señalización de Seguridad
- Clasificación de las señales según su color y forma
  - Clasificación señales según forma
9. Aparatos a presión
10. Almacenaje, manipulación y mantenimiento



- Atrapamientos
- Manipulación y transporte
- Mantenimiento

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS LIGADOS AL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

1. El medio ambiente físico en el trabajo
  - Ruido
  - Vibraciones
  - Radiaciones ionizantes y no ionizantes
  - Temperatura
2. Contaminantes químicos
  - Vías de entrada en el organismo
  - Clasificación de los productos según sus efectos tóxicos
  - Formas en las que se presenta una sustancia química
  - Medidas de prevención y control
3. Contaminantes biológicos
  - Tipos y vías de entrada de los contaminantes biológicos
  - Medidas de prevención y control básicas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA CARGA DE TRABAJO, LA FATIGA Y LA INSATISFACCIÓN LABORAL**

1. La Carga Física
  - Criterios de evaluación del trabajo muscular
  - Método del consumo de energía
  - La Postura
  - Manipulación manual de cargas
  - Movimientos Repetitivos
2. La carga mental
3. La Fatiga
4. La Insatisfacción Laboral
5. La organización del trabajo

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS ELEMENTALES DE CONTROL DE RIESGOS. PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL**

1. La Protección Colectiva
  - Orden y limpieza
  - Señalización
  - Formación
  - Mantenimiento
  - Resguardos y dispositivos de seguridad
2. La protección individual. Equipos de Protección Individual (EPIs)
  - Definición de Equipo de Protección Individual
  - Condiciones de los EPIs
  - Elección, utilización y mantenimiento de EPIs
  - Obligaciones Referentes a los EPIs

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN**

1. Actividades con Reglamentación Sectorial Específica
2. Actividades sin Reglamentación Sectorial Específica
3. Plan de Autoprotección
  - Definición y Objetivos del Plan de Autoprotección
  - Criterios de elaboración de un Plan de Autoprotección
  - Estructura del Plan de Autoprotección
4. Medidas de Emergencia
  - Objetivos de las Medidas de Emergencia
  - Clasificación de las emergencias
  - Organización de las emergencias
  - Procedimientos de actuación
  - Estructura Plan de Emergencia

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**

1. La Vigilancia de la Salud
  - Objetivos
  - Características
2. Control biológico
  - Objetivos
  - Ventajas
3. Detección precoz
  - Técnicas de detección precoz
  - Importancia de la detección precoz

## **MÓDULO 3. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LA EMPRESA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

1. Organismos Públicos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo
  - Organismos Internacionales relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. La O.I.T. Organización Internacional del Trabajo
  - Organismos Europeos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo
  - Organismos Nacionales Relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PREVENTIVO: RUTINAS BÁSICAS**

1. El Plan de Prevención
2. La Evaluación de Riesgos
  - El análisis de riesgos
  - Valoración del riesgo
  - Tipos de evaluaciones
  - Método de evaluación general de riesgos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)
3. Planificación de Riesgos o Planificación Actividad Preventiva
  - Contenido mínimo de la Planificación Preventiva
  - Revisión de la Planificación Preventiva
4. Vigilancia de la Salud
5. Información y Formación

6. Medidas de Emergencia
7. Memoria Anual
8. Auditorías

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. DOCUMENTACIÓN: RECOGIDA, ELABORACIÓN Y ARCHIVO**

1. Documentación: Recogida, elaboración y archivo
2. Modalidades de gestión de la prevención

## **MÓDULO 4. PRIMEROS AUXILIOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRIMEROS AUXILIOS**

1. Principios generales de primeros auxilios
  - La actuación del socorrista
  - Terminología clínica
  - Posiciones de Seguridad
  - Material de primeros auxilios
2. Asistencias
  - Valoración primaria: consciencia-respiración-pulso
  - Comprobar el estado de consciencia
  - Comprobar funciones respiratorias
  - Comprobar funciones cardíacas
3. Técnicas de Reanimación. RCP básicas
  - Apertura de las vías respiratorias
  - Respiración Asistida Boca a Boca
  - Si el accidentado no respira y no tiene pulso
4. Estado de Shock
5. Heridas y hemorragias
  - En caso de heridas simples
  - Heridas complicadas con hemorragia
  - Hemorragias Externas
  - Hemorragia interna
  - Hemorragia exteriorizada
  - Hemorragias especiales
6. Quemaduras
7. Electrocutación
8. Fracturas y contusiones
  - Caso especial: Fractura de columna vertebral
  - Esguinces
  - Rotura de ligamentos
  - Contusiones
  - Luxación
9. Intoxicación
  - Intoxicaciones provocadas por vía digestiva
  - En caso de intoxicación por inhalación
  - Intoxicación por inyección
10. Insolación
11. Lo que NO debe hacerse en primeros auxilios

## **MÓDULO 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRL. RIESGOS ESPECÍFICOS EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

1. Riesgo eléctrico
2. Normativa Eléctrica aplicable
  - Instrucciones Técnicas Complementarias
  - Ámbito de aplicación
  - Disposiciones mínimas de seguridad en equipos de trabajo
  - Terminología básica
3. Definiciones
  - Riesgo eléctrico
  - Lugar de trabajo
  - Instalación eléctrica
  - Procedimiento de trabajo
  - Baja tensión
  - Alta Tensión
  - Tensiones de seguridad
  - Trabajos sin tensión
  - Zona de peligro o zona de trabajos en tensión
  - Trabajo en tensión
  - Maniobra
  - Zona de proximidad
  - Trabajo en proximidad
  - Trabajador autorizado
  - Trabajador cualificado
  - Jefe de trabajo
4. Trabajos sin tensión
  - Desconectar
  - Prevenir cualquier posible realimentación
  - Verificar la ausencia de tensión
  - Poner a tierra y en cortocircuito
  - Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo
  - Reposición de la tensión
5. Trabajos particulares sin tensión
6. Trabajos en tensión
  - Trabajadores Cualificados
  - Métodos de trabajo
  - Equipos y materiales
  - Condiciones de Seguridad
  - Señalización
  - Trabajos al aire libre
  - Disposiciones adicionales
7. Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones
  - Maniobras
  - Mediciones, ensayos y verificaciones
  - Supervisión de las operaciones

- Otras precauciones
8. Trabajos en proximidad
    - Preparación del trabajo
    - Realización del trabajo
    - Situaciones especiales de trabajos en proximidad
  9. Trabajos en ambientes especiales
    - Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión
    - Electricidad Estática
  10. Requisitos técnicos para la realización de Trabajos Eléctricos
    - Medios Humanos
    - Equipamiento Material
    - Instrumentación Básica
    - Herramientas Específicas
    - Mantenimiento del Equipo