



**PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA  
INYECCION ELECTRÓNICA  
TMVG007PO**

**PLANES DE FORMACIÓN DIRIGIDOS PRIORITARIAMENTE A TRABAJADORES OCUPADOS**

## PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA: INYECCION ELECTRÓNICA

---

### DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

**1. Familia Profesional** TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Área Profesional:** ELECTROMECAÁNICO DE VEHÍCULOS

**2. Denominación:** INYECCION ELECTRÓNICA

**3. Código:** **TMVG007PO**

**4. Objetivo General:** Montar inyectores electrónicos en los vehículos actuales y comprobar el funcionamiento del dispositivo.

**5. Número de participantes:**

Máximo 25 participantes en modalidad presencial.

**6. Duración:**

Horas totales: 75

Modalidad: Presencial

Distribución de horas:

Presencial:..... 75

Teleformación:..... 0

**7. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento:**

Contará con los m2 suficientes para albergar el equipamiento específico y la maquinaria necesaria para el desarrollo de la acción formativa

**7.1 Espacio formativo:**

AULA POLIVALENTE:

El aula contará con las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo de la acción formativa.

- Superficie: El aula deberá contar con un mínimo de 2m<sup>2</sup> por alumno. En caso de que el aula esté equipada con ordenadores , deberá contar con un mínimo de 3m<sup>2</sup> por alumno.
- Iluminación: luz natural y artificial que cumpla los niveles mínimos preceptivos.
- Ventilación: Climatización apropiada.
- Acondicionamiento eléctrico de acuerdo a las Normas Electrotécnicas de Baja Tensión y otras normas de aplicación.
- Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado.
- Condiciones higiénicas, acústicas y de habitabilidad y seguridad, exigidas por la legislación vigente.
- Adaptabilidad: en el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad dispondrá de las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar la participación en condiciones de igualdad.
- PRL: cumple con los requisitos exigidos en materia de prevención de riesgos laborales

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.

En su caso; espacio específico relacionado con la acción formativa:  
Taller de automoción.

**7.2 Equipamientos:**

- Equipos audiovisuales
- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet
- Software específico de la especialidad
- Pizarra para escribir con rotulador
- Rotafolios

- Material de aula
- Pantalla.
- CD didáctico con ejercicios demostrativos e interactivos.

- Vehículos para prácticas.
- Maquetas didácticas electricidad – electrónica de vehículos.
- Osciloscopios
- Banco – equipo 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
- Sacabocaos
- Tijeras, cutters, 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.
- Almacén de productos y herramientas. Vestuario con taquillas.
- Botiquín.
- Instalaciones específicas: Línea de aire comprimido, Aspiración de gases de combustión.

Se entregará a los participantes los manuales y el material didáctico necesarios para el adecuado desarrollo de la acción formativa

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.

## **8. Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:**

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si existen requisitos legales para el ejercicio de la profesión)

## **9. Requisitos oficiales de los centros:**

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si para la impartición de la formación existe algún requisito de homologación / autorización del centro por parte de otra administración competente.

## **10. CONTENIDOS FORMATIVOS:**

### **1. NOCIONES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA.**

#### **1.1. Tensión**

##### **1.1.1. Tensión eléctrica.**

##### **1.1.2. Forma de medir la tensión.**

##### **1.1.3. Caída de tensión.**

##### **1.1.4. Estabilizadores de tensión.**

##### **1.1.5. Transformadores de tensión.**

#### **1.2. Resistencia**

##### **1.2.1. Resistencia eléctrica.**

##### **1.2.2. Resistencias variables con la temperatura.**

##### **1.2.3. Potenciómetros.**

- 1.2.4. Resistencias variables con la luz.
- 1.3. Intensidad
  - 1.3.1. Intensidad eléctrica.
  - 1.3.2. Forma de medir la intensidad en un circuito.
  - 1.3.3. Distintas formas de regular la intensidad en una electroválvula.
- 1.4. Rectificadores de tensión
  - 1.4.1. Diodos rectificadores.
  - 1.4.2. Diodos emisores de luz.
  - 1.4.3. Diodos Zener.

## 2. ENCENDIDO.

- 2.1. Nociones fundamentales.
- 2.2. Encendidos clásicos.
- 2.3. Aplicación en la medida de intensidad eléctrica.
- 2.4. Encendidos Electrónicos.
- 2.5. Encendido inductivo con campo característico MZV.
- 2.6. Encendido EZ-PLUS.
- 2.7. Encendido EZL.
- 2.8. Encendido Microplex.
- 2.9. Diagnóstico con Osciloscopio: Captadores inductivos.
- 2.10. Captador Hall.
- 2.11. Señales de encendido.

## 3. INYECCIÓN GASOLINA. INYECCIÓN DIESEL.

- 3.1. Anticontaminación.
- 3.2. Válvulas PCV (Respiración positiva de vapores del carter).
- 3.3. Canister.
- 3.4. Air Pulsen.
- 3.5. Válvula EGR.
- 3.6. Sonda Lambda.
- 3.7. Catalizadores.

## 4. INYECCIÓN MONOPUNTO Y MULTIPUNTO.

- 4.1. Inyección Monopunto: Identificación del Vehículo.
- 4.2. Diagnóstico preliminar.
- 4.3. Señales de entrada. Actuaciones de la UCE.
- 4.4. Inyección Multipunto: Alimentación de combustible.
- 4.5. Sistemas anticontaminación.
- 4.6. Señales de entrada.
- 4.7. Mandos de la Unidad.

## 5. INYECCIÓN SECUENCIAL 16V.

- 5.1. Motores Culata 16V.
- 5.2. Sistemas de colectores.
- 5.3. Taqués hidráulicos.
- 5.4. Distribuciones variables.
- 5.5. Motores de compresión variable.
- 5.6. Inyección secuencial.
- 5.7. Captadores de Fase.

## 6. TDI: EVOLUCIÓN DIESEL.

- 6.1. inyección indirecta. Inyección directa.
- 6.2. TDI: principio de combustión diesel.
- 6.3. TDI: tipos de inyector.
- 6.4. Inyector grupo GM. Doble muelle.
- 6.5. TDI: CHIPS TDI.
- 6.6. Perfil de usuario.
- 6.7. Chips.
- 6.8. Efectos sobre la biela.
- 6.9. Efectos sobre el pistón.
- 6.10. TDI: impresión interna en la bomba.
- 6.11. TDI: aumento de la presión de inyección.
- 6.12. TDI: dosificación del combustible.
- 6.13. TDI: avance de inyección.
- 6.14. TDI: calentadores.
- 6.15. TDI: turbos.
- 6.16. Tipos de compresores.
- 6.17. Comprobación y ajuste del soplado del turbo.
- 6.18. Volumétricos, mandados mecánicamente por el motor.
- 6.19. Centrífugos, mandados mecánicamente por el motor.
- 6.20. Centrífugos, accionados por los gases de escape.
- 6.21. Centrífugos, accionados por los gases de escape de geometría variable.

- 6.22. Intercambiadores dinámicos de presión, tipo compres.
- 6.23. TDI: sensores y actuadores UCE.
- 6.24. Entrada de señales.
- 6.25. Salida de actuadores.
- 6.26. COMMON RAIL: diferencia de los distintos sistemas.
- 6.27. Diesel tradicional. TDI, HDI.
- 6.28. COMMON RAIL: principio de funcionamiento.
- 6.29. Principio de combustión.
- 6.30. Sistema hidráulico: bomba de cebado. Filtro de combustible. Bomba de alta presión. Rampa de combustible. Inyectores.
- 6.31. COMMON RAIL: sistema eléctrico.
- 6.32. Entrada de señales. Salida de señales.
- 6.33. COMMON RAIL: enfriador retorno de gasoil.
- 6.34. COMMON RAIL: calentador para la calefacción.

## 7. INYECTOR BOMBA: INTRODUCCIÓN.

- 7.1. Datos técnicos. Aspectos generales.
- 7.2. Arquitectura. Impulsión. Operación de inyección.
- 7.3. Inyector bomba: alimentación de combustible.
- 7.4. Representación esquemática del circuito de combustible. Bomba de combustible.
- 7.5. Tubo distribuidor.
- 7.6. Calentamiento del combustible.
- 7.7 Refrigeración del combustible.
- 7.8. Inyector bomba: gestión del motor.
- 7.9. Cuadro general del sistema.
- 7.10. Esquema eléctrico y electrónico.
- 7.11. Sensores.
- 7.12. Actuadores.
- 7.13. Sistema de precalentamiento.