

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN EN LOS VEHÍCULOS ESPECIALES	DURACIÓN	60
		Específica	
Código	UF1608		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Área Profesional	Electromecánica de Vehículos		
Certificado de profesionalidad	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS	Nivel	2
Módulo formativo	Sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, y de edificación y obra civil	Duración	160
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión y trenes de rodadura en los vehículos especiales		70
		Prevención de riesgos laborales y medioambientales en automoción (Transversal)	30

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la las RP1 y RP2.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y localizar los elementos que componen los sistemas de dirección de los vehículos especiales, comprendiendo su funcionamiento y misión en el sistema de dirección.

CE1.1 Analizar los sistemas de dirección, (mecánica, hidráulica, servoasistida) explicando su geometría y la constitución y características de funcionamiento de los distintos sistemas, (dispositivo de mando, servo asistencia, regulación), así como de los elementos o mecanismos que la componen.

CE1.2 Identificar, en vehículos especiales los componentes del sistema de dirección y orientación del vehículo, señalando los elementos a comprobar y aquellos susceptibles de reglaje y/o mantenimiento.

CE1.3 Analizar el correcto funcionamiento de los elementos del sistema de dirección utilizando los útiles y utillajes específicos y manejando la documentación ofrecida por el fabricante.

C2: Localizar las averías de los sistemas de dirección de los vehículos especiales, empleando las técnicas de diagnóstico adecuadas y los medios materiales necesarios.

CE2.1 Analizar e identificar las posibles holguras y vibraciones en el sistema de dirección producidas por el desgaste de elementos, así como la realización de la sustitución de los elementos afectados siguiendo un orden lógico, verificando y comprobando finalmente la calidad de la reparación (corrección de dichas holguras, verificando la ausencia de fugas, aplicar el par de apriete marcado por el fabricante).

CE2.2 Comprobar y verificar el sistema hidráulico de la dirección, verificando la ausencia de fugas (revisando retenes, elementos de unión, etc) y analizando las presiones de funcionamiento de las distintas válvulas, diagnosticando así si los datos obtenidos son los valores establecidos por el fabricante.

CE2.3 Analizar e identificar averías eléctricas y/o electrónicas con el equipo de diagnóstico, realizando la verificación de los componentes identificados por el equipo y procediendo a su sustitución si a lugar.

C3: Realizar las reparaciones necesarias en el sistema de dirección de los vehículos especiales, empleando las técnicas de reparación adecuadas y los medios materiales necesarios.

CE3.1 Realizar las sustituciones de los elementos dañados del sistema de dirección, verificando que la pieza nueva cumple las especificaciones del fabricante y verificando la operatividad de dicho componente.

CE3.2 Aplicar el par de apriete especificado por el fabricante en los elementos del sistema de dirección, garantizando la fijación de cada componente.

CE3.3 Realizar el reglaje de dirección de los vehículos especiales, llevando las cotas del vehículo a las establecidas por el fabricante, así como la regulación de las caídas en ambos ejes.

CE3.4 Realizar el borrado de averías memorizadas y comprobar la calidad de la reparación realizando una prueba del sistema reparado.

CE3.5 Explicar las causas de la avería y el proceso de reparación.

CE3.6 Explicar las normas de seguridad y limpieza a tener en cuenta en el proceso de reparación.

CE3.7 Verificar la calidad de las reparaciones efectuadas, garantizando así la seguridad del manipulador del vehículo especial y la operatividad para trabajar.

## **Contenidos:**

### **1. Sistema mecánico de dirección en los vehículos especiales**

- Evolución del sistema de dirección.
- Principio de funcionamiento.
- Tipos de dirección en vehículos especiales.
- Elementos que componen el sistema de dirección en los vehículos especiales:
  - Cremallera de dirección asistida.
  - Cajas de dirección asistida.
  - Rotulas de dirección.
  - Rotulas axiales.
  - Reenvios.
  - Columna de dirección.
  - Brazos de dirección.
  - Volante de dirección.
  - Manguetas.
  - Rodamientos de mangueta.

### **2. La asistencia a la dirección en los vehículos especiales**

- Asistencia hidráulica, electro-hidráulica y asistencia variable.
- Función de los elementos de asistencia a la dirección.
- Bombas de dirección, hidráulicas y electro-hidráulicas.
- Aceites utilizados en servodirección.
- Deposito de aceite de servodirección y enfriadores.
- Manguitos, tuberías y latiguillos de conexión.
- Sensores y actuadores del sistema.

### **3. Alineación de la dirección en los vehículos especiales**

- Convergencia.
- Divergencia.
- Angulo de avance.
- Angulo de caída.
- Angulo de salida.
- Cotas conjugadas.
- Geometría de giro.
- Alineado de la dirección.
- Equipos y utillaje de alineado.
- Cotas y datos ofrecidos por el fabricante.

### **4. Diagnóstico y reparación de sistemas de dirección**

- Averías mecánicas, holguras, desgastes y desalineaciones.
- Averías hidráulicas, fugas, presión de funcionamiento.
- Averías eléctricas y electrónicas.
- Sustitución de componentes.
- Verificación de la reparación.

### Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.