

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

|  |   |            |     |
|--|---|------------|-----|
| UNIDAD FORMATIVA                                     | MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRENOS EN LOS VEHÍCULOS ESPECIALES  | DURACIÓN   | 50  |
|  |   | Específica |     |
| Código   | UF1611  |            |     |
| 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 transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, y de edificación y obra civil                                       |            | 170 |
| Resto de unidades formativas que completan el módulo | Mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión en los vehículos especiales   | Duración   | 90  |
|  | Prevención de riesgos laborales y medioambientales en automoción (Transversal)  |            | 30  |

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

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

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Conocer e identificar los componentes y elementos de los sistemas de frenado de los vehículos especiales, comprendiendo su funcionamiento y empleando las técnicas de diagnóstico adecuadas y los medios materiales necesarios, (documentación, equipos y utillajes específicos, aparatos, etc).

CE1.1 Explicar las características y el funcionamiento de los distintos tipos de freno (hidráulicos, neumáticos, mixtos o eléctricos) que pueden equipar los vehículos especiales y su función (estacionamiento, freno de remolque y servicio de emergencia).

CE1.2 Analizar e identificar los componentes del sistema de frenos en los vehículos especiales señalando los elementos a comprobar.

CE1.3 Analizar los sistemas de servoasistencia al frenado, identificando los componentes y su función.

C2: Identificar y localizar las averías de los sistemas de frenado de los vehículos especiales, comprendiendo su funcionamiento y empleando las técnicas de diagnóstico adecuadas y los medios materiales necesarios, (documentación, equipos y utillajes específicos, aparatos, etc).

CE2.1 Identificar el sistema a comprobar y determinar los parámetros a medir, obtener mediciones fehacientes e interpretarlas debidamente comparando la información y datos obtenidos con la documentación ofrecida por el fabricante, verificando así si existe o no algún determinado tipo de avería o malfuncionamiento.

CE2.2 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. Realizar el borrado de averías memorizadas y comprobar la calidad de la reparación realizando una prueba del sistema reparado.

CE2.3 Explicar las causas de la avería y el proceso de reparación.

CE2.4 Explicar las normas de seguridad y limpieza a tener en cuenta en el proceso de reparación.

CE2.5 Verificar la calidad de las reparaciones efectuadas, garantizando así la seguridad del manipulador del vehículo especial y la operatividad para trabajar.

C3: Realizar los mantenimientos y reglajes necesarios y conocer los intervalos de servicio de los elementos del sistema de frenado, empleando las técnicas de diagnóstico adecuadas y los medios materiales necesarios (documentación, equipos y utillajes específicos, aparatos, etc)

CE3.1 Comprobar la estanqueidad de los circuitos hidráulicos del sistema de frenado, procediendo a realizar la sustitución del elemento deteriorado si a lugar y verificando la ausencia de fuga tras la sustitución.

CE3.2 Realizar las tareas de purgado de los circuitos hidráulicos de frenado, eliminando por completo el aire en el circuito, garantizando la presión en el sistema.

CE3.3 Realizar las tareas de sustitución de los elementos de fricción (sistema en seco o en baño de aceite) para poder así restablecer la operatividad del sistema de frenado y garantizar su eficacia.

CE3.4 Realizar los ajustes y reglajes necesarios en los elementos de frenado para garantizar la operatividad del sistema, llevando dichos ajustes a los parámetros indicados por el fabricante.

CE3.5 Explicar las causas de los desgastes 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. Sistemas de frenos en vehículos especiales**

- Fundamentos físicos.
- Sistemas de frenos: hidráulicos, neumáticos entre otros.
- Tipos de frenos
  - De tambor
  - De disco
- Evolución del sistema de frenos.
- Principios básicos de frenado.
  - Distancia de parada
  - Misión de los frenos.

### **2. Tipos de sistemas de frenado en vehículos especiales**

- Frenos de servicio, características y utilidades.
- Frenos de emergencia y estacionamiento, características y utilidades
- Frenado de remolques y semirremolques.

### **3. Mantenimiento y reparación de los sistemas de frenado en vehículos especiales**

- Frenos de disco.
  - Elementos y características.
    - Intervalos de sustitución y mantenimiento.
    - Ventajas e inconvenientes.
- Frenos de tambor.
  - Elementos y características.
  - Intervalos de sustitución y mantenimiento.
  - Ventajas e inconvenientes.
- Estudio de la bomba de frenos y la multiplicación del esfuerzo.
- Principio básico del mando hidráulico.
- Líquidos de frenos; Características e intervalos de sustitución.
- Funcionamiento y necesidad del servofreno.
- Sistemas de frenos neumáticos.
- Sistemas de freno eléctricos.
- Freno de motor.
- Diagnostico de averías.

## **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.