

**DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA**

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LOS SISTEMAS DE ALUMBRADO, SEÑALIZACIÓN, CABINA Y COMPARTIMENTO MOTOR DE LOS VEHÍCULOS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL	DURACIÓN	60
		Condicionada	
Código	UF1620		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Área Profesional	Electromecánica de Vehículos		
Certificado de profesionalidad	MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS, DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL	Nivel	2
Módulo formativo	Sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	Duración	250
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en automoción (Transversal)		30
	Mantenimiento de los equipos de carga y arranque en vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil		90
	Mantenimiento de los sistemas de climatización, equipos de audio, telecomunicaciones y redes multiplexadas en vehículos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	70	

**Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

**Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**
**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Describir el funcionamiento e identificar las averías de los sistemas de alumbrado interior (habitáculo, guantera, puertas, etc.) y exterior (población, cruce, carretera, antinieblas, etc.) del vehículo especial empleando técnicas de diagnóstico y equipos adecuados.

CE1.1 Explicar el funcionamiento del sistema de alumbrado interior y de los elementos que lo componen e interpretando esquemas y dibujando croquis de los circuitos si fuera necesario y teniendo en cuenta los condicionantes de encendido y apagado y las temporizaciones y rampas si las hubiese.

CE1.2 Desmontar y montar los elementos que componen el sistema de iluminación interior con el fin de poder sustituir el elemento que esté averiado, siguiendo las indicaciones del fabricante y las normas de seguridad.

CE1.3 Explicar el funcionamiento del alumbrado exterior, así como los distintos sistemas y los elementos que lo componen interpretando esquemas y dibujando croquis de los circuitos si fuera necesario.

CE1.4 Escoger y configurar los medios de control y medición más adecuados para cada tipo de circuito a chequear.

CE1.5 Descubrir averías de funcionamiento analizando las causas y reproduciendo los efectos actuando sobre las mismas empleando para ello los medios más adecuados.

CE1.6 Desmontar y montar los elementos que componen el sistema de alumbrado exterior con el fin de poder sustituir el elemento que esté averiado, respetando las prescripciones del fabricante y las normas de seguridad.

C2: Analizar el funcionamiento e identificar las averías de los sistemas de señalización exterior (intermitente, luces de emergencia, stop, indicador acústico, etc.) e interior (testigos, odómetros, buzzer, mensajes en pantalla, síntesis de palabra etc.) del vehículo especial empleando técnicas de diagnóstico y equipos adecuados.

- CE2.1 Explicar el funcionamiento de la señalización exterior y sus sistemas y componentes, interpretando esquemas y dibujando croquis de los circuitos si fuera necesario.
- CE2.2 Analizar los sistemas de alumbrado explicando la constitución y características de funcionamiento de los distintos sistemas, así como los elementos que lo componen interpretando esquemas y dibujando croquis de los circuitos si fuera necesario.
- CE2.3 Descubrir averías de funcionamiento analizando las causas y reproduciendo los efectos actuando sobre las mismas.
- CE2.4 Desmontar y montar los elementos que componen el sistema con el fin de poder sustituir el elemento que esté averiado.
- C3: Realizar el mantenimiento y/o sustitución de elementos o conjuntos de los circuitos de alumbrado y maniobra y señalización, consiguiendo restablecer sus anteriores condiciones de operatividad.
- CE3.1 El elemento defectuoso se sustituye restableciendo la funcionalidad del sistema y se asegura su funcionalidad, tras realizar la comprobación oportuna.
- CE3.2 La intervención se efectúa de forma que no provoque deterioros en la zona de trabajo próximo, desmontado y montado correctamente y sin dañarlos los elementos de guarnecido, estéticos u otros.
- CE3.3 Los controles y el ajuste de parámetros sobre los circuitos y equipos se efectúan de forma que se asegure el cumplimiento de la normativa.
- CE3.4 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas, se realizan siguiendo especificaciones técnicas.
- 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 operatividad para trabajar.
- C4: Describir el funcionamiento e identificar las averías de los dispositivos eléctricos de la cabina y el compartimento motor del vehículo empleando técnicas de diagnóstico y equipos adecuados.
- CE4.1 Analizar los dispositivos auxiliares explicando la constitución y características de funcionamiento de los distintos sistemas, así como los elementos que lo componen interpretando esquemas y dibujando croquis de los circuitos si fuera necesario.
- CE4.2 Descubrir averías de funcionamiento analizando las causas y reproduciendo los efectos actuando sobre las mismas.
- CE4.3 Desmontar y montar los elementos que componen el sistema con el fin de poder sustituir el elemento que esté averiado.
- C5: Mantener y/o sustituir elementos o conjuntos de los dispositivos auxiliares eléctricos de la cabina y el compartimento motor, consiguiendo restablecer sus anteriores condiciones de operatividad, así como realizar el montaje de nuevos equipos.
- CE5.1 El elemento defectuoso se sustituye restableciendo la funcionalidad del sistema y se asegura su funcionalidad.
- CE5.2 La intervención se efectúa de forma que no provoque deterioros en la zona de trabajo próxima, desmontado y montado correctamente y sin dañarlos los elementos de guarnecido, estéticos u otros.
- CE5.3 Los controles y el ajuste de parámetros sobre los circuitos y equipos se efectúan de forma que se asegure el cumplimiento de la normativa.
- CE5.4 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas, se realizan siguiendo especificaciones técnicas.
- CE5.5 La modificación efectuada se comprueba que no provoca anomalías en las instalaciones originales, ni interacciones negativas en el funcionamiento de otros sistemas (ruidos electrónicos, bucles de masa, entre otros).
- CE5.6 Los conductores elegidos, las uniones realizadas y demás elementos eléctricos utilizados se verifican comprobando que cumplen las especificaciones técnicas.
- CE5.7 La modificación que se realiza o la nueva instalación se comprueba que cumple y respeta todos los aspectos legales y las especificaciones del fabricante.
- CE5.8 El equipo instalado se comprueba que funciona según las especificaciones establecidas por el fabricante.
- CE5.9 La instalación se sitúa y fija sobre la carrocería comprobando que por su disposición no va a producir ruidos ni sufrir deterioros.
- CE5.10 Explicar el proceso de montaje de la nueva instalación, así como sus particularidades y forma de utilización si a lugar.
- CE5.11 Explicar las causas de la avería y el proceso de reparación.
- CE5.12 Explicar las normas de seguridad y limpieza a tener en cuenta en el proceso de reparación.
- CE5.13 Verificar la calidad de las reparaciones efectuadas, garantizando así la operatividad para trabajar.

## **Contenidos:**

### **1. Mantenimiento y ajuste del alumbrado exterior y señalización**

- Fotometría y unidades de medida
- Alumbrado de haz asimétrico
- Faros. Disposición de los faros
- Lámpara de halógeno y otros tipos
- Luces de posición, de stop y marcha atrás
- Luces de intermitencia
- Faros adicionales

- Instalación de alumbrado
- Efectos de la variación de tensión en el circuito de alumbrado
- Ayuda electrónica para el circuito de alumbrado:
  - Encendido automático de luces de posición
  - Avisador acústico de luces encendidas
  - Cambio automático al alumbrado de cruce
  - Fotorresistencias LDR
- Regulación de los faros
- Verificación y control del circuito de alumbrado.
- Circuito de Intermitencias
- Central electrónica de intermitencias
- Dispositivo intermitente de emergencia

## **2. mantenimiento de los dispositivos eléctricos de ayuda a la conducción**

- El claxon. Disposición de las bocinas
- Verificación y control del circuito del claxon.
- Limpiaparabrisas. Dispositivos de parada automática
- Limpiaparabrisas de dos o más velocidades
- Dispositivo intermitente para limpiaparabrisas
- Verificación y control de los sistemas limpiaparabrisas
- Lava parabrisas
- Limpia-lava lunetas y limpia-lava proyectores
- Tomas auxiliares de corriente.

## **3. Tablero de bordo y ordenador de control**

- Indicadores de control
- Indicador de nivel de combustible
- Otros indicadores de nivel (circuito hidráulico de frenos, indicador de nivel de aceite, indicador del nivel de líquido de refrigeración)
- Indicadores de presión y temperatura del aceite
- Indicadores de la temperatura del líquido refrigerante
- Otros avisadores acústicos y luminosos
- Velocímetro y cuentarrevoluciones
- Conjunto del cuadro de instrumentos
- Ordenador de control
- Verificación y control del cuadro de instrumentos.

## **4. Mantenimiento de los dispositivos eléctricos del habitáculo**

- Cerraduras electromagnéticas de las puertas
- Sistemas eléctricos de elevalunas
- Luces de cortesía e iluminación interior habitáculo
- Encendedor de cigarrillos y reloj horario
- Sistemas de alarma para el cinturón de seguridad
- Sistemas de alarma y antirrobo

## **5. Mantenimiento de los dispositivos eléctricos del cofre motor**

- Bomba eléctrica de combustible
- Motor ventilador de refrigeración
- Distribuidor de chispa, cables de bujías
- Bujías de caldeo para motores diesel
- Embrague electromagnético
- Freno electromagnético

## **6. Mantenimiento de cableados y protecciones**

- Cableados eléctricos. Cintas protectoras. Conectores.
- Central de conexiones y caja de fusibles
- Esquemas eléctricos
- Circuito de masas
- Fusibles y limitadores de intensidad
- Desparasitaje y supresión de interferencias.

**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.