

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO DE RODAJE Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	DURACIÓN	90
		Específica	
Código	UF2007		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Área Profesional	Ferrocarril y cable		
Certificado de profesionalidad	MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO	Nivel	2
Módulo formativo	Sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento	Duración	160
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento de elementos de acoplamiento y bastidor de bogie	Duración	40
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en ferrocarril (Transversal)		30

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, y RP3 en lo referente a sistemas neumáticos e hidráulicos.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el comportamiento de los sistemas de rodaje y transmisión de material rodante ferroviario, para identificar su correcta operación.

CE1.1 Analizar el sistema de transmisión, explicando:

- La constitución y características de funcionamiento de los distintos sistemas, así como de los elementos o mecanismos que lo componen.
- Las características y funciones de los elementos de guiado (cojinetes y casquillos).
- Las características de los siguientes elementos de unión: pernos, remaches, chavetas, arandelas.
- Los movimientos asociados a los sistemas de transmisión:
- Los conceptos de: velocidad (lineal y angular), par, potencia, y sus unidades asociadas.
- El concepto de rozamiento y los métodos más utilizados para disminuirlo.
- Las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de los siguientes movimientos: el movimiento circular en circular (engranajes, poleas y correas, entre otros.); el movimiento circular en lineal (biela - manivela, entre otros); el movimiento lineal en lineal (balancín y empujador); el cálculo de relaciones de multiplicación y desmultiplicación de velocidad y par.

CE1.2 Analizar el sistema de rodaje, explicando:

- La constitución, función y características de los distintos sistemas y elementos que lo componen (ejes, de ruedas, cajas grasa, bogie, entre otros).
- Los parámetros asociados al sistema de rodadura que caracterizan al mismo.

C2: Identificar las averías, (causas y efectos) de los sistemas de rodaje y transmisión de material rodante ferroviario, empleando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuadas.

CE2.1 Seleccionar la documentación técnica necesaria para el diagnóstico de fallos y averías en los subsistemas correspondientes.

CE2.2 En supuestos, debidamente caracterizados, que impliquen la identificación de averías reales o simuladas:

- Identificar el sistema o elemento que hay que comprobar seleccionando el punto de medida correcto y utilizando la documentación técnica necesaria.
- Seleccionar el equipo de medida o control, teniendo en cuenta los parámetros que se deben controlar y el error admisible.
- Efectuar la preparación y calibrado del equipo de medida.
- Realizar la lectura de los distintos parámetros dando los valores de las medidas con la precisión adecuada.

- Identificar el procedimiento de sustitución, reparación y/o ajuste que hay que aplicar, para subsanar la avería previamente identificada, mediante la selección e interpretación de la documentación de mantenimiento correspondiente.
- Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería, determinando la causa de la misma y relacionando la interacción existente con otros sistemas.
- Explicar las causas de la avería y el proceso de corrección.
- Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en la documentación técnica, para determinar los elementos que se deben reparar, reglar o sustituir.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos.

CE2.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, comprobar que el diagnóstico de la avería no provoca fallos, daños o deterioros en otros sistemas.

CE2.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de uso y seguridad.

C3: Operar diestramente con los medios, equipos, herramientas y utillaje específico para realizar el mantenimiento en los sistemas de rodaje y transmisión de material rodante ferroviario.

CE3.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento de los sistemas y subsistemas antes mencionados.

CE3.2 En casos prácticos, debidamente caracterizados, sobre mantenimiento de los sistemas transmisión, apoyo, rodaje, y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario:

- Identificar los elementos que componen el sistema objeto de mantenimiento.
- Describir el proceso de desmontaje, montaje y ajuste para seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesario para realizar estas operaciones una vez identificada la avería.
- Determinar los parámetros de funcionamiento y montaje que intervienen en el caso práctico.
- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje, reparación, montaje y ajuste, siguiendo la establecida en la documentación técnica.
- Comprobar los parámetros y realizar los ajustes estipulados en la documentación técnica.
- Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles y herramientas empleadas en las distintas operaciones.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas.

CE3.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, verificar que las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema y se ajusta a especificaciones técnicas.

CE3.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de uso y seguridad.

Contenidos:

1. Transmisión de potencia en material rodante ferroviario

- Los movimientos asociados a los sistemas de transmisión.
- Velocidad (lineal y angular), par, potencia, y sus unidades asociadas.
- Mecanismos utilizados para la transmisión de movimientos.
- Mecanismos utilizados para la unión de elementos (pernos, remaches, chavetas, arandelas).
- Mecanismos utilizados para el guiado (bielas, articulaciones elásticas, cojinetes, casquillos).
- Movimiento circular en circular (engranajes, poleas y correas, entre otros).
- Movimiento circular en lineal (biela - manivela, entre otros); el movimiento lineal en lineal (balancín y empujador).
- Relaciones de multiplicación y desmultiplicación de velocidad y par.

2. Sistema de rodaje de material rodante ferroviario

- Eje montado completo: eje motor y eje portador
- Subsistemas que los componen: cuerpo de eje, ruedas, discos de freno, reductor, inversor, acoplamiento elástico, cajas de grasa.
- Características y función de los elementos que los componen.
- Elementos de guiado (cojinetes y casquillos).
- Las características de los siguientes elementos de unión: pernos, remaches, chavetas, arandelas.

3. Sistemas de transmisión de material rodante ferroviario

- Transmisión de potencia motor-eje. Reductor y semiacoplamiento elásticos.
- Embragues, transmisiones articuladas tipo cardan.
- Cajas de cambios convencionales, hidrodinámicas y otras.

4. Lubricación de material rodante ferroviario

- Aceites y grasas.
- Técnicas de aplicación y uso.

5. Mantenimiento preventivo de sistemas de rodaje y transmisión de material rodante ferroviario

- Plan de Mantenimiento e intervenciones de mantenimiento (PM).
- Acreditación de las operaciones del PM en Intervenciones de mantenimiento.
- Partes de trabajo en la empresa. Tiempos y materiales empleados.
- Verificaciones de calidad sobre las operaciones de mantenimiento y reparación.
- Mantenimiento y diagnóstico: técnicas y métodos:
 - Ruedas: parámetros de rodadura y su medición. Torneo de rodadura. Inspección por Ultrasonidos.
 - Cuerpo de eje: verificación por END (Ultrasonidos, magnetoscopia o líquidos penetrantes).
 - Cajas de grasa: inspección de rodamientos.
- Discos de freno: comprobación de desgaste y fisuras.

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.