

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

| | | | |
|--|---|------------|-----|
| UNIDAD FORMATIVA | MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, CIRCUITOS DE FLUIDOS Y CIRCUITOS NEUMÁTICOS AUXILIARES | DURACIÓN | 90 |
| Código | UF2006 | Específica | |
| 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 suspensión, frenos y circuitos de fluidos | Duración | 210 |
| Resto de unidades formativas que completan el módulo | Sistemas neumáticos e hidráulicos | Duración | 40 |
| | Mantenimiento del sistema de freno neumático | | 90 |
| | 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 al sistema de suspensión y circuitos neumáticos auxiliares

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir el comportamiento de los diferentes elementos de circuitos neumáticos auxiliares (accionamiento de puertas, retrovisores, entre otros) utilizados en los sistemas de material rodante ferroviario para conseguir su correcto funcionamiento.

CE1.1 Explicar las propiedades y características del aire comprimido utilizado en los sistemas neumáticos auxiliares de los ferrocarriles.

CE1.2 Describir las magnitudes, unidades de medida y la simbología utilizadas en neumática.

CE1.3 Explicar los principios físicos en los que se basa la transmisión de fuerza mediante aire comprimido, así como las pérdidas de carga que se producen.

CE1.4 Interpretar esquemas de circuitos neumáticos auxiliares, para describir su funcionamiento.

CE1.5 Explicar las características y el funcionamiento de los siguientes elementos neumáticos:

- Válvulas distribuidoras y de presión.
- Conducciones rígidas y flexibles.
- Componentes electroneumáticos.
- Depósitos, filtros y acumuladores.
- Actuadores.

C2: Efectuar montajes de circuitos neumáticos auxiliares (accionamiento de puertas, retrovisores, entre otros) en panel, utilizando los elementos requeridos.

CE2.1 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen el montaje de un circuito neumático de los que forman parte, entre otros, los siguientes elementos: actuadores, válvulas de accionamiento neumático, electroválvulas; material eléctrico asociado a los circuitos neumáticos:

- Describir el funcionamiento de los distintos elementos utilizados en el montaje de los circuitos.
- Realizar el esquema del circuito utilizando la simbología asociada.
- Elegir los elementos entre los identificados en la documentación técnica, que cumplan las características demandadas.
- Realizar el montaje del circuito sobre panel utilizando las herramientas y utillaje específico necesario.
- Efectuar las medidas de parámetros para comprobar el correcto funcionamiento de los distintos elementos del circuito.
- Comprobar la estanqueidad y operatividad del circuito.

C3: Analizar el funcionamiento de los sistemas de suspensión (muelles, amortiguadores, resorte neumático) de material rodante ferroviario.

CE3.1 Describir las características, función y elementos que constituyen el sistema de suspensión.

CE3.2 Determinar en el sistema de suspensión:

- La constitución, características y función de los distintos sistemas de suspensión primaria y secundaria, así como los elementos o mecanismos que lo componen.
- Los parámetros asociados a los sistemas de suspensión que caracterizan al mismo.
- Las funciones de los elementos neumáticos asociados al comportamiento de la suspensión del vehículo ferroviario (válvulas de presión media, resorte neumático, entre otros).

C4: Identificar las averías (causas y efectos) en los sistemas de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares de los vehículos rodantes ferroviarios utilizando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuadas.

CE4.1 Seleccionar la documentación técnica necesaria para el diagnóstico de fallos y averías en los subsistemas correspondientes.

CE4.2 En supuestos, debidamente caracterizados, que impliquen la identificación de averías reales o simuladas en los sistemas de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares:

- Identificar el sistema o elemento que hay que comprobar seleccionando el punto de medida correcto y utilizando para ello la documentación técnica necesaria.
- Seleccionar el equipo de medida o control teniendo en cuenta los siguientes parámetros: errores admisibles, tolerancias del aparato; rapidez de la medida, fiabilidad del instrumento.
- Efectuar la preparación y calibrado del equipo de medida.
- Efectuar la conexión del equipo y 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.

CE4.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, comprobar que el diagnóstico de la avería no provoca fallos, daños o deterioros en otros sistemas.

CE4.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados realizar las operaciones cumpliendo las normas de uso, seguridad y de impacto medioambiental.

C5: Operar diestramente con los medios, equipos, herramientas y utillaje específico para realizar el mantenimiento en los sistemas de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares de material rodante ferroviario.

CE5.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento de los sistemas y subsistemas antes mencionados

CE5.2 En casos prácticos, debidamente caracterizados, sobre mantenimiento de los sistemas de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares:

- 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 la ausencia de fugas en los sistemas y elementos que los constituyen.
- 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.

CE5.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, verificar que las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema y se ajusta a especificaciones técnicas.

CE5.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de uso, seguridad y de impacto medioambiental.

Contenidos:

1. Interpretación de esquemas de circuitos neumáticos auxiliares

- Propiedades, magnitudes y unidades.
- Transmisión de fuerza mediante aire comprimido y pérdidas de carga.
- Técnicas de automatización neumática.

- Estudio de circuitos neumáticos.
- Generación, tratamiento, almacenamiento y distribución de aire comprimido
- Circuito neumático de freno
- Circuitos neumáticos auxiliares
- Manómetros, bancos de prueba.

2. Mantenimiento de los sistemas neumáticos auxiliares en material rodante ferroviario

- Simbología hidráulica y neumática.
- Sistemas auxiliares más habituales
- Circuito de puertas de acceso de viajeros y estribos
- Circuito de retrovisores
- Circuito de limpiaparabrisas
- Circuito neumático de los sistemas de enganche automático
- Constitución y funcionamiento de los elementos que los componen
- Actuadores
- Elementos de mando y control
- Válvulas y electroválvulas
- Mantenimiento y diagnosis: técnicas y métodos.

3. Mantenimiento de los sistemas de suspensión en material rodante ferroviario

- Suspensión primaria y suspensión secundaria
- Constitución y funcionamiento de los elementos que componen las suspensiones
- Muelles (helicoidales, caucho-metal, entre otros)
- Amortiguadores hidráulicos
- Resortes neumáticos
- Válvulas neumáticas (presión media, rebose, entre otras)
- Mantenimiento y diagnosis: técnicas y métodos.

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.