

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SERVICIOS GENERALES EN EXCAVACIONES Y PLANTAS	Duración	90
Código	MF1387_2		
Familia profesional	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS		
Área profesional	Minería		
Certificado de profesionalidad	Montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos semimóviles en excavaciones y plantas	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Elementos y mecanismos de máquinas industriales (Transversal)	Duración	60
	Montaje de elementos de máquinas industriales. (Transversal)		90
	Diagnóstico de averías en elementos de máquinas industriales (Transversal)		60
	Reparación de elementos de maquinas industriales (Transversal)		60
	Montaje y mantenimiento de equipos semimóviles de excavación, corte y perforación		50
	Montaje y mantenimiento de equipos de extracción y elementos de sostenimiento		60
	Montaje y mantenimiento de cintas transportadoras y transportadores blindados		60
	Montaje y mantenimiento de sistemas y equipos de transporte de graneles neumáticos e hidráulicos		60
	Operaciones básicas de corte, conformado y soldadura en procesos de montaje y mantenimiento mecánico (Transversal)		90
	Prevención de riesgos en excavaciones subterráneas y a cielo abierto (Transversal)		50
	Prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos semimóviles en excavaciones y plantas		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1387_2: MONTAR Y MANTENER INSTALACIONES DE SERVICIOS GENERALES EN EXCAVACIONES Y PLANTAS.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer las operaciones previas al montaje y mantenimiento de las instalaciones, en cuanto a preparación de herramientas, útiles y materiales, entorno de trabajo y normas de seguridad.

CE1.1 Interpretar manuales de montaje y mantenimiento de equipos, identificando en ellos las operaciones a realizar y el procedimiento a seguir en cada caso.

CE1.2 Relacionar las herramientas y equipos utilizados en el montaje y mantenimiento de las instalaciones de industrias extractivas, explicando la forma de utilización y mantenimiento de los mismos.

CE1.3 Identificar los riesgos específicos en las operaciones de montaje y mantenimiento en industrias extractivas, relacionándolos con las medidas preventivas a adoptar.

CE1.4 Identificar los equipos de protección individual obligatorios en las actividades de montaje y mantenimiento, asociándolos con los correspondientes riesgos.

CE1.5 Explicar el uso y mantenimiento correcto de los equipos de protección individual específicos a utilizar en las operaciones de montaje y mantenimiento, de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.

CE1.6 Describir las operaciones de señalización y cercado de las áreas de trabajo afectadas por el montaje, mantenimiento o reparación, así como las condiciones de iluminación de las mismas.

CE1.7 Identificar el protocolo de actuación a seguir previamente y durante las operaciones de reparación y mantenimiento: dispositivos de enclavamiento, bloqueo, puesta a tierra, avisos, comunicaciones u otros.

CE1.8 Identificar los riesgos específicos para el medioambiente que generan las actividades de montaje y mantenimiento, señalando las medidas de protección a adoptar en cada caso, especialmente en lo que se refiere a la generación de diferentes tipos de residuos, ruido y polvo.

CE1.9 Describir el procedimiento de puesta en marcha de los equipos tras las operaciones de montaje, mantenimiento o reparación, indicando las comprobaciones y verificaciones a efectuar e incidiendo en las precauciones a adoptar.

CE1.10 Indicar la estructura y contenido de los partes de mantenimiento preventivo y/o correctivo, siguiendo los modelos al uso.

C2: Describir y realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de ventilación, utilizando las herramientas adecuadas y en condiciones de seguridad.

CE2.1 Explicar las funciones y componentes de la ventilación principal, identificando los sistemas de regulación y dispositivos de control, así como las consecuencias de su funcionamiento anómalo o disfunción.

CE2.2 Describir las operaciones de montaje de los diferentes tipos de ventiladores principales y sus accesorios, identificando la secuencia de montaje.

CE2.3 Describir las operaciones de montaje y desmontaje de las puertas y compuertas, sus tipos de accionamiento y accesorios, identificando la secuencia de montaje y el procedimiento para mantener las condiciones de seguridad.

CE2.4 Enumerar y describir las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo propias de las instalaciones de ventilación principal, siguiendo lo establecido en los manuales de instrucciones del fabricante.

CE2.5 Efectuar el mantenimiento del circuito de la ventilación principal, siguiendo los procedimientos establecidos:

- Inmovilizar el rodete del ventilador principal.
- Regular el ángulo de los álabes de acuerdo con el caudal necesario en el circuito.
- Revisar, regular y mantener puertas y compuertas.
- Poner en marcha y verificar su funcionamiento.
- Comprobar el sistema de control y automatización.

CE2.6 Describir las funciones y componentes del circuito de ventilación secundaria de las labores en fondo de saco, identificando la situación de los ventiladores y los sistemas de regulación.

CE2.7 Describir las operaciones de montaje de los ventiladores, tuberías y accesorios utilizados en ventilación secundaria, identificando la secuencia y forma de montaje.

CE2.8 Enumerar y describir las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo propias de la ventilación secundaria, describiendo las comprobaciones a realizar para conseguir el adecuado régimen de funcionamiento.

CE2.9 Realizar el montaje y mantenimiento de un circuito de la ventilación secundaria:

- Instalar el tipo de ventilador adecuado en el emplazamiento señalado, de acuerdo con las instrucciones recibidas y la normativa de seguridad aplicable.
- Instalar las canalizaciones aspirantes e impelentes.
- Colocar las conexiones, accesorios y elementos de regulación.
- Cambiar la situación de los ventiladores auxiliares y alargar las canalizaciones.
- Comprobar la temperatura de los rodamientos.
- Revisar el estado de la ventilación secundaria, identificando fugas, deterioros u otras anomalías.

CE2.10 Enumerar las anomalías y averías más comunes en las instalaciones de ventilación principal y secundaria que puedan afectar al perfecto funcionamiento y seguridad de estas instalaciones, señalando sus posibles causas, e identificando los métodos de diagnóstico y localización.

CE2.11 Describir los procesos y procedimientos generales a seguir para reparar las principales averías, siguiendo lo establecido en los manuales de los fabricantes de los principales tipos de equipos.

CE2.12 Reparar una avería en una instalación de ventilación:

- Identificar la avería en base a sus signos o indicios:
- Enumerar las posibles causas, relacionándolas con los signos o indicios.
- Definir el procedimiento de intervención para reparar la avería.
- Solucionar el problema causante de la avería.
- Elaborar un parte con las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C3: Describir y realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de la red de aire comprimido utilizando las herramientas adecuadas y en condiciones de seguridad.

CE3.1 Explicar las funciones y componentes de la red de aire comprimido, identificando los principales tipos de compresores, calderines y sistemas de regulación, distribución y seguridad.

CE3.2 Describir las operaciones de montaje de los diferentes componentes de la red de aire comprimido (compresores, calderines, tuberías y accesorios), identificando la secuencia de montaje.

CE3.3 Enumerar y describir las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo propias de las instalaciones de aire comprimido, siguiendo lo establecido en los manuales de instrucciones del fabricante.

CE3.4 Realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de un circuito de aire comprimido:

- Instalar el compresor, regulando la presión de salida y disparo del compresor.
- Instalar los componentes del sistema de refrigeración.
- Instalar los calderines, comprobando su estanqueidad y presión de entrada.
- Instalar tuberías y accesorios siguiendo el esquema de montaje.
- Revisar el estado y correcto funcionamiento del compresor, sistema de refrigeración y calderines.
- Revisar el estado de la red de aire comprimido, identificando fugas, deterioros u otras anomalías.
- Realizar la limpieza, purgado y/o sustitución de calderines, conductos y filtros.

CE3.5 Enumerar las anomalías y averías más comunes en las instalaciones de aire comprimido que puedan afectar a su perfecto funcionamiento y seguridad, señalando sus posibles causas, e identificando los métodos de diagnóstico y localización.

CE3.6 Describir los procesos y procedimientos generales a seguir para reparar las principales averías, siguiendo lo establecido en los manuales de los fabricantes de los principales tipos de equipos.

CE3.7 Reparar una avería en una instalación de aire comprimido:

- Identificar la avería en base a sus signos o indicios.
- Enumerar las posibles causas, relacionándolas con los signos o indicios.
- Definir el procedimiento de intervención para reparar la avería.
- Solucionar el problema causante de la avería.
- Elaborar un parte con las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos.

C4: Describir y realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de la red de agua y desagüe, utilizando las herramientas adecuadas y en condiciones de seguridad.

CE4.1 Explicar las funciones y componentes de la instalación de desagüe, identificando bombas principales y dispositivos de regulación y automatismos.

CE4.2 Explicar los escalonamientos de alimentación y desagüe en función de la altura manométrica a vencer, estaciones intermedias de bombeo y sistema de sincronización para el orden de arranque de las bombas.

CE4.3 Describir las operaciones de montaje de las bombas, tuberías y accesorios, así como de sus dispositivos de regulación y automatismos, identificando la secuencia de montaje.

CE4.4 Enumerar y describir las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo propias de las instalaciones de agua y desagüe, siguiendo lo establecido en los manuales de instrucciones del fabricante.

CE4.5 Realizar las operaciones de instalación y mantenimiento de una red de agua y/o desagüe:

- Instalar y arrancar la bomba.
- Instalar las tuberías y accesorios.
- Comprobar el funcionamiento de los interruptores y sondas de nivel.
- Comprobar las presiones y estanqueidades.
- Comprobar las temperaturas de los rodamientos.
- Revisar el estado de la red de agua y/o desagüe, identificando fugas, deterioros u otras anomalías.
- Cubrir los partes de instalación y mantenimiento.

CE4.6 Enumerar las anomalías y averías más comunes en las instalaciones de agua y desagüe que puedan afectar al perfecto funcionamiento y seguridad de estas instalaciones, señalando sus posibles causas, e identificando los métodos de diagnóstico y localización.

CE4.7 Describir los procesos y procedimientos generales a seguir para reparar las principales averías, siguiendo lo establecido en los manuales de los fabricantes de los principales tipos de equipos.

CE4.8 Reparar una avería en una instalación de agua y desagüe:

- Identificar la avería en base a sus signos o indicios.
- Enumerar las posibles causas, relacionándolas con los signos o indicios.
- Definir el procedimiento de intervención para reparar la avería.
- Solucionar el problema causante de la avería.
- Elaborar un parte con las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C5: Describir y realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de transporte sobre vías: embarques, lazos de maniobra, cambios de vía, guionajes, monorraíles y otros, utilizando las herramientas adecuadas y en condiciones de seguridad.

CE5.1 Distinguir los tipos de embarque, sus condiciones funcionales y exigencias de seguridad.

CE5.2 Identificar los automatismos de frenado, distribución, aproximación y empuje en las playas de vía de los embarques.

CE5.3 Distinguir los tipos de lazos de maniobra, la cadena de arrastre y los automatismos de composición de trenes.

CE5.4 Identificar los componentes de una vía, sus aparatos y útiles.

CE5.5 Describir las operaciones de montaje y prolongación de una vía en condiciones normales, en curvas, con cambios y con placas.

CE5.6 Describir las distintas operaciones de encarrilamiento en función de los útiles disponibles.

CE5.7 Enumerar las anomalías y averías más comunes en estas instalaciones que puedan afectar al perfecto funcionamiento y seguridad de las mismas, señalando los síntomas más comunes y explicando sus posibles causas.

CE5.8 Explicar el proceso general utilizado para el diagnóstico y localización de averías en los distintos sistemas –de cada sistema independientemente e integrando todos o varios en estas instalaciones.

CE5.9 Describir los procesos y procedimientos generales a seguir para reparar las principales averías.

CE5.10 Efectuar el montaje de cambio con agujas:

- Comprobar el adecuado estado de la plataforma con el balasto nivelado y replantear la ubicación del cambio.
- Comprobar en el trazado de la vía los peraltes, inclinaciones y desvíos.
- Instalar la unidad de espadines, nivelándola y acoplándola a la vía y a las traviesas.
- Instalar la unidad de desvío nivelándola, acoplándola a la de espadines y a las traviesas.
- Acoplar la unidad de accionamiento de los espadines, fijarla a las traviesas y ajustar el desplazamiento.
- Verificar el funcionamiento correcto del cambio.

CE5.11 Reparar la cadena de arrastre:

- Vaciar de vagones la rampa de la cadena de arrastre.
- Identificar el eslabón averiado.
- Desconectar la alimentación de la unidad motriz.
- Destensar la cadena y fijar los dos extremos de la misma próximos al eslabón.
- Cambiar el eslabón.
- Eliminar las fijaciones y tensar la cadena.
- Verificar su correcto funcionamiento.

Contenidos

1. Principios generales de montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones de servicios en excavaciones y plantas.

- Manuales de instrucciones. Interpretación.
- Partes de mantenimiento.
- Partes de averías y reparación.
- Principales herramientas, útiles, accesorios, materiales utilizados en los trabajos de montaje y mantenimiento:
 - Utilización.
 - Mantenimiento.
- Seguridad:
 - Principales riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - Equipos de protección individual y colectiva.
 - Señalizaciones.
 - Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Medioambiente:
 - Riesgos medioambientales.
 - Normas de protección.
 - Residuos: Tipos. Gestión. Contenedores.

2. Montaje y mantenimiento de las instalaciones de ventilación en excavaciones y plantas.

- Ventilación principal:
 - Tipos de ventiladores: centrífugos y axiales.
 - Montaje.
 - Regulación.
 - Tarado.
 - Acoplamiento de ventiladores: en paralelo y en serie.
 - Mecanismos de inversión de la ventilación.
 - Dispositivos de regulación de caudales y presiones.
 - Automatismos.
 - Controles periódicos.
- Ventilación secundaria:
 - Tipos de ventiladores: eléctricos y de aire comprimido.
 - Ventilación soplante y aspirante.
 - Inyectores.
 - Canalizaciones. Metálica. Uniones. Flexible. Acoplamientos.
 - Montaje y mantenimiento de instalaciones y equipos.
 - Procesos operativos.
 - Parámetros de funcionamiento.
 - Control de caudales y presiones.
 - Detección de fugas.
 - Averías.
 - Procedimiento de diagnóstico.
 - Procedimiento de reparación.
 - Posible impacto ambiental de las fugas en las instalaciones de ventilación.

3. Montaje y mantenimiento de las instalaciones de aire comprimido, agua y desagüe en excavaciones y plantas.

- Instalación de aire comprimido:
 - Compresores. Tipos. Modo de funcionamiento.
 - Componentes.

- Regulación y control.
- Calderines y depósitos.
- Sistemas de protección.
- Sistemas de refrigeración y recuperadores de calor.
- Dispositivos de regulación de caudales y presiones.
- Automatismos.
- Controles periódicos.
- Red de aire comprimido. Tendido. Mantenimiento. Valvulería. Accesorios.
- Montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.
- Procesos operativos.
- Manuales de instrucciones.
- Herramientas, útiles y materiales.
- Normas de seguridad.
- Partes.
- Parámetros de funcionamiento.
- Control de caudales y presiones.
- Detección de fugas.
- Averías. Procedimiento de diagnóstico. Procedimiento de reparación. Partes.
- Instalación de agua y desagüe:
 - Estaciones de bombeo. Tipos de bombas: horizontales y sumergidas.
 - Componentes.
 - Modo de funcionamiento.
 - Protecciones.
 - Interruptores de nivel.
 - Regulación de caudales y alturas.
 - Automatismos.
 - Controles periódicos.
 - Tendido de la canalización de desagüe.
 - Acoplamientos y accesorios.
 - Bombas especiales: de lodos, auxiliares en la profundización de pozos.
 - Montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.
 - Procesos operativos.
 - Manuales de instrucciones.
 - Herramientas, útiles y materiales.
 - Normas de seguridad.
 - Partes.
 - Averías: Procedimiento de diagnóstico. Procedimiento de reparación. Partes.
 - Posible impacto ambiental de las fugas en las instalaciones de aire comprimido y desagüe.

4. Montaje y mantenimiento de las instalaciones de transporte sobre vías en excavaciones y plantas.

- Embarques:
 - Tipos.
 - Modo de funcionamiento.
 - Automatismos.
 - Protecciones.
- Infraestructura de vías:
 - Características dimensionales.
 - Componentes.
 - Aparatos.
 - Señalización.
 - Enclavamiento.
- Lazos de maniobra:
 - Tipos.
 - Modos de funcionamiento.
- Guionaje:
 - Tipos.
 - Protecciones.
- Montaje de vías y aparatos:

- Proceso operativo.
- Encarrilado:
 - Útiles.
 - Proceso operativo.
- Mantenimiento de equipos e instalaciones:
 - Manuales.
 - Proceso operativo.
- Averías:
 - Signos e indicios.
 - Causas
 - Procedimiento de diagnóstico.
 - Procedimiento de reparación.
 - Partes.
- Principales riesgos y medidas de seguridad específicas para estas instalaciones.

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: Montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos semimóviles en excavaciones y plantas