****

SECTOR CONSTRUCCIÓN



MÓDULO

INSTALACIONES DE TUBERÍAS PARA AIRE COMPRIMIDO, AGUA, DRENAJE Y RELLENO

(100 Horas)

****

**PRESENTACIÓN**

Este módulo es el instrumento técnico que describe las capacidades (conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) identificadas con el sector productivo (empleadores y trabajadores) que serán desarrolladas a través de programas de capacitación, preparando a los participantes para desempeñarse en puestos de trabajo relacionados a las tareas de Instalación y Desinstalación de Tuberías para Aire Comprimido Agua, Drenaje y Relleno.

Características:

El módulo de Instalación y Desinstalación de Tuberías para Aire Comprimido Agua, Drenaje y Relleno. te prepara para trabajar como:

1. Operario en la instalación y desinstalación de tuberías para aire comprimido, agua drenaje y relleno
2. Otros afines al puesto.

El módulo de Instalación y Desinstalación de Tuberías para Aire Comprimido Agua, Drenaje y Relleno tiene una duración de 100 horas cronológicas, como mínimo.

* La vigencia del módulo es desde……………….. hasta……………………..

El programa de capacitación del módulo de Instalación y Desinstalación de Tuberías para Aire Comprimido Agua, Drenaje y Relleno sugiere las unidades de aprendizaje o cursos:

1. Inspeccionar y preparar los materiales, el área de instalación o desinstalación de tuberías.
2. Trasladar y presentar las tuberías para ser empalmadas y colocadas en el lugar que les corresponde.
3. Instalar las tuberías en el lugar que corresponde.
4. Desinstalar las tuberías una vez culminada la operación del suministro de servicios auxiliares.

**Módulo de Capacitación Nº 2**

|  |
| --- |
| **INSTALACIONES DE TUBERÍAS PARA AIRE COMPRIMIDO, AGUA DRENAJE Y RELLENO**  |

**Asociado a la Unidad de Competencia N° 1**

Instalar y desinstalar tuberías para aire comprimido, agua, drenaje y relleno en caso de ser necesario, de acuerdo con los requerimientos de la operación y normatividad vigente.

|  |  |
| --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| 1. Inspeccionar y preparar los materiales, el área de instalación o desinstalación de tuberías en coordinación con el supervisor inmediato, de acuerdo con los requerimientos de la empresa y con la normatividad vigente.
 | * 1. Inspecciona el área de trabajo y realiza los trabajos de seguridad, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad.
	2. Inspecciona y selecciona la cantidad de sujetadores de tuberías y tuberías, de acuerdo con el requerimiento de la operación, según los estándares de la empresa.
	3. Ubica el o los puntos donde se deben colocar las válvulas de control y donde se iniciará la instalación de tuberías.
	4. Instala las tuberías; bloquea la zona con cintas de seguridad; retira las personas que no estén asignadas e informa de manera inmediata al encargado cualquier acontecimiento que ocurra en la instalación.
 |
| 1. Trasladar y presentar las tuberías para ser empalmadas y colocadas en el lugar que les corresponde, de acuerdo con los requerimientos de la empresa y la normatividad vigente.
 | * 1. Selecciona la cantidad de tuberías para ser instaladas y usa los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
	2. Ubica las punteras o cabezales en cada extremo donde necesita ser instalada la tubería y la máquina de termo fusión para el empalme de tuberías.
	3. Coloca los sujetadores en cada talador para la colocación de las tuberías y cierra la válvula final de la tubería que esté instalada, colocando un *lock out.*
 |
| 1. Instalar las tuberías donde corresponde y realizar las pruebas correspondientes para verificar la correcta instalación, de acuerdo con los requerimientos de la empresa y la normatividad vigente.
 | * 1. Coloca los empalmes correspondientes, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud.
	2. Coloca la válvula de control y verifica que esté cerrada o bloqueada, según lo que indica el encargado inmediato.
	3. Empalma el inicio de la tubería por instalar al extremo del final de la tubería ya instalada y coloca la tubería en los sujetadores, lo cual se realiza en forma ordenada desde el inicio hasta el final.
	4. Verifica que la tubería este en forma alineada y descansando sobre los sujetadores, sin necesidad de utilizar otro dispositivo, y abre la válvula para verifica que los empalmes y las tuberías estén bien instaladas.
 |
| 1. Desinstalar las tuberías, culminada la operación del suministro de servicios auxiliares, de acuerdo con los requerimientos de la empresa y la normatividad vigente.
 | * 1. Retira los empalmes por desinstalar de las tuberías, y traslada las tuberías y los empalmes al lugar donde indica el encargado inmediato, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad.
 |
| **CONTENIDOS BÁSICOS** |
| * Normas técnicas sobre seguridad y salud en el trabajo.
* Instalación/desinstalación de tubería.
* Estándares establecidos por la empresa, en la utilización de equipos y herramientas utilizadas en la instalación/desinstalación de tuberías.
* Comportamiento, ventajas y desventajas de utilización de tuberías.
* Traslado de tuberías.
* Cabezales y empalmes utilizados en la instalación de tuberías.
* Equipos utilizados en la instalación de tuberías (termo fusión, soplete, etc.).
* Instalación de cabezales o punteras a las tuberías.
* Instalación de bridas o empalmes en las tuberías.
* Instalación de válvulas en las tuberías de acuerdo con el estándar establecido por la empresa.
* Funcionamiento y utilización de los equipos utilizados en la instalación de tuberías (termo fusión, soplete, etc.).
* Estándares establecidos por la empresa, sobre desinstalación (recuperación) de tuberías.
 |
| **ACTITUDES** |
| * Cuidado del medio ambiente acopiando desechos y uso adecuado de los materiales.
* Confianza en su propia capacidad.
* Respeto por las opiniones, estrategias y soluciones de los otros.
* Responsabilidad en el manejo de las máquinas, herramientas y equipos.
* Comprender los intereses, motivaciones, afectos o sentimientos de los demás.
* Normas de seguridad establecidas.
* Cooperación y trabajo en equipo.
* Orden, limpieza y cuidado de su lugar de trabajo y el medio ambiente en general.
* Exactitud en el cumplimiento de las instrucciones y las especificaciones técnicas.
 |
| **CONTEXTO FORMATIVO****(requisitos mínimos)** |
| **Equipo personal:** **Equipo de protección personal:*** Protector de cabeza con barbiquejo.
* Respirador con elementos filtrantes para polvo.
* Botas de seguridad con punta de acero.
* Mameluco con cintas reflectivas.
* Orejeras o tapones de oído.
* Lentes de seguridad.
* Correa de seguridad porta batería de lámparas.
* Guante de seguridad de acuerdo a las normas de seguridad y salud ocupacional vigente.
* Otros equipos de acuerdo a los procedimientos propios de la empresa.

**Equipamiento****Equipos:*** Máquina de termo fusión (para empalmar tubos de polietileno).
* Soplete a gas.
* Wincha métrica o flexómetro.
* Herramientas de desate de rocas (juego de barretillas de longitud, de acuerdo con la sección de la labor).

**Insumos/ Materiales****Insumos de limpieza[[1]](#footnote-1):*** Sujetadores de tubería (cáncamos o alcayatas).
* Soga de manila de ½” de diâmetro.
* Cabezales (punteras) para colocar en los extremos de las tuberías (esto de acuerdo con el diámetro de la tubería que se va a instalar).
* Niples (de acuerdo con el diámetro de la tubería que se va a instalar).
* Cintas de seguridad.

**Materiales:*** Tuberías por instalarse de acuerdo con la necesidad de la operación.
* Libreta de apunte y lapicero.
* Válvulas de acuerdo con el diámetro de la tubería por instalar.
* Bridas (*vitaulic)* o empalmes de acuerdo con el diámetro de la tubería que se va a instalar.
* Arco de sierra.

**Información / Formatos:*** Estándares de desinstalación de tuberías en minería subterránea.
* Formato de IPERC.
* Formato de PETS.
* PETAR (en caso sea necesario)
* Formato de ATS.
* *Check list* de inspección de la zona de trabajo.

**Espacios e Instalaciones:** * Área donde se va a realizar la instalación, mantenimiento y desinstalación de tuberías (galería, crucero, cortada, rampas, *by pass*, chimenea, tajeo, cámara, etc.).

**Productos y Resultados:*** Lugar donde se va a realizar la instalación de tuberías; galería, crucero, cortada, by pass, chimenea, tajeo, cámara, rampa, preparado.
* Sujetadores de tuberías (cáncamos o alcayatas) listos.
* Tuberías que van a ser instaladas de acuerdo con el requerimiento de la operación en longitud y diámetro seleccionadas.
* Cintas de seguridad colocadas.
* Tubería que va a ser instalada en el área de trabajo, identificada.
* Máquina de termo fusión para empalmar la tubería, preparada.
* Cintas de seguridad preparadas.
* Cabezales o punteras para los extremos de las tuberías, seleccionadas.
* Empalmes de las tuberías (bridas *vitaulic* u otros), preparados.
* Tubería que va a ser instalada en el área de trabajo, acomodada.
* Máquina de termo fusión para empalmar la tubería lista.
* Cabezales o punteras para los extremos de las tuberías, colocados.
* Empalmes de las tuberías (bridas *vitaulic* u otros), instalados.
* Válvulas de control para ser instaladas en la tubería, colocados.
* Prueba de verificación efectuada, de acuerdo a los PETS.
* Tubería desempalmada con sus empalmes y válvulas desinstaladas.

**Espacios e Instalaciones*** Área de trabajo de aproximadamente 80 m2.
 |

**Perfil del formador o capacitador**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas al Instalar y desinstalar tuberías para aire comprimido, agua, drenaje y relleno, según las buenas prácticas y las normas de salud y seguridad, y que se acredite mediante una de las formas siguientes:
* Título profesional o certificación de competencias laborales.
* Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
1. Competencias pedagógicas o metodológicas acreditadas de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

**CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **INDICADORES** |
| * 1. Inspecciona el área de trabajo y realiza los trabajos de seguridad, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad.
 | * + 1. Usa los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
		2. Inspecciona el área de trabajo y realiza los trabajos de seguridad (ventilación y desate de rocas), de acuerdo con la normatividad vigente.
 |
| * 1. Inspecciona y selecciona la cantidad de sujetadores de tuberías y tuberías, de acuerdo con el requerimiento de la operación, según los estándares de la empresa.
 | * + 1. Inspecciona y selecciona la cantidad de sujetadores de tuberías (cáncamos o alcayatas), de acuerdo con los taladros inspeccionados y al estándar establecido por la empresa.
		2. Inspecciona y selecciona las tuberías, de acuerdo con el requerimiento de la operación, acorde con los estándares establecidos por la empresa.
 |
| * 1. Ubica el o los puntos donde se deben colocar las válvulas de control y donde se iniciará la instalación de tuberías.
 | * + 1. Ubica el o los puntos donde se deben colocar las válvulas de control.
		2. Ubica los puntos donde se iniciará la instalación de tuberías (puntos finales de tuberías ya instaladas.
 |
| * 1. Instala las tuberías; bloquea la zona con cintas de seguridad; retira las personas que no estén asignadas e informa de manera inmediata al encargado cualquier acontecimiento que ocurra en la instalación.
 | * + 1. Retira personal que no esté asignado para la instalación de tubería.
		2. Bloquea con cintas de seguridad, la zona donde se va a instalar las tuberías, de acuerdo con la normatividad vigente.
		3. Informa de manera inmediata al jefe inmediato cualquier acontecimiento que perjudique la instalación de tubería.
 |
| * 1. Selecciona la cantidad de tuberías para ser instaladas y usa lo equipos de protección personal de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
 | * + 1. Usa los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
		2. Selecciona la cantidad de tuberías, las traslada y las coloca en el piso antes de ser instaladas, acorde con el estándar establecido por la empresa.
 |
| * 1. Ubica las punteras o cabezales en cada extremo donde necesita ser instalada la tubería y la máquina de termo fusión para el empalme de tuberías.
 | * + 1. Ubica las punteras o cabezales en cada extremo donde necesita ser instalada la tubería.
		2. Ubica de ser necesario, la máquina de termo fusión para el empalme de tuberías.
 |
| * 1. Coloca los sujetadores en cada talador para la colocación de las tuberías y cierra la válvula final de la tubería que esté instalada, colocando un *lock out* con un aviso que se está realizando una instalación*.*
 | * + 1. Coloca los sujetadores (cáncamos o alcayatas) en cada taladro para la colocación de las tuberías.
		2. Cierra la válvula final de la tubería que se encuentra instalada, colocando un *lock out* con un aviso que refiera que se está realizando la instalación de una tubería.
 |
| * 1. Coloca empalmes correspondientes, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud.
 | * + 1. Usa los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
		2. Coloca los empalmes correspondientes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa.
 |
| 3.2 Coloca la válvula de control y verifica que esté cerrada o bloqueada, según lo que indica el encargado inmediato. | * + 1. Coloca la válvula de control en el punto que indica el jefe inmediato.
		2. Verifica que la válvula de la tubería instalada anteriormente esté completamente cerrada o bloqueada.
 |
| * 1. Empalma el inicio de la tubería por instalar al extremo del final de la tubería ya instalada, y coloca la tubería en los sujetadores, lo cual se realiza en forma ordenada desde el inicio hasta el final.
 | * + 1. Empalma el inicio de la tubería que se va instalar al extremo final de la tubería ya instalada.
		2. Coloca la tubería en los sujetadores (cáncamos o alcayatas), lo cual se realiza en forma ordenada de inicio hasta el final de la tubería.
 |
| 3.4 Verifica que la tubería este en forma alineada y descansando sobre los sujetadores, sin necesidad de utilizar otro dispositivo, y abre la válvula para verifica que los empalmes y las tuberías estén bien instaladas. | * + 1. Verifica que la tubería esté en forma alineada y descansando sobre los sujetadores, sin necesidad de utilizar otro dispositivo, tal como indican los estándares de cada unidad minera.
		2. Abre la válvula para verificar que los empalmes y las tuberías estén bien instaladas, de acuerdo con los PETS.
 |
| 4.1 Retira los empalmes de las tuberías por desinstalar las tuberías, y traslada las tuberías y los empalmes al lugar donde indica el encargado inmediato, usando los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad. | * + 1. Usa los equipos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.
		2. Retira los empalmes de las tuberías por desinstalar, de acuerdo con las órdenes del encargado inmediato y los procedimientos establecidos.
		3. Traslada las tuberías y los empalmes desinstalados al lugar donde indicaciones técnicas.
 |

**FICHA TÉCNICA DE PERFIL OCUPACIONAL Y MÓDULOS RELACIONADOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sector** | Construcción |
| **Familia productiva** | Construcción e Ingeniería Civil |
| **División** | Actividades Especializadas de construcción |
| **Código de perfil** | F2043004 |
| **Perfil Ocupacional** | [Instalaciones de Tuberías y Rieles para el Suministro de Servicios Auxiliares en Minería Subterránea](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/catalogo_ocupacional/) |
| **Competencia general** | Instalar y desinstalar tuberías y rieles para el suministro de servicios auxiliares en minería subterránea, de acuerdo a los requerimientos de la operación y normatividad vigente. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nivel de competencia** | **Unidad de competencia** | **Módulos de la unidad de competencia** | **Módulos de capacitación** | **Código del módulo** | **Horas mínimas** |
| 1 | Apoyar en las tareas para la instalación, mantenimiento y desinstalación de tuberías y/o rieles para el suministro de servicios auxiliares en minería subterránea, de acuerdo con los requerimientos de la operación y normatividad vigente. | F2043004 - 1 | **Instalación, mantenimiento y desinstalación de servicios auxiliares en minería subterránea**  | F2043004 - 1 - M1 - V1 | 120  |
| 2 | Instalar y desinstalar tuberías para aire comprimido, agua, drenaje y relleno en caso de ser necesario, de acuerdo a los requerimientos de la operación y normatividad vigente. | F2043004 - 2 | **Instalaciones de tuberías para aire comprimido, agua drenaje y relleno** | F2043004 - 2 - M2 - V1 | 100 |
| 2 | Efectuar la instalación, mantenimiento y desinstalación de la línea de riel para el transporte de material, de acuerdo a los requerimientos de la operación y normatividad vigente. | F2043004 - 3 | **Instalación, mantenimiento y desinstalación de la línea de riel para el transporte de material** | F2043004 - 3 - M3 - V1 | 100 |
| 3 | Supervisar las labores de instalación, mantenimiento y desinstalación de tuberías y/o rieles, de acuerdo a los requerimientos de la operación y normatividad vigente | F2043004 - 4 | **Supervisar las labores de instalación, mantenimiento y desinstalación de tuberías y/o rieles** | F2043004 - 4 - M4 - V1 | 100 |

1. Productos establecidos por la empresa. [↑](#footnote-ref-1)