****

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)