****

MANUFACTURA



MÓDULO

PREPARACIÓN DE JUNTAS PARA SOLDADURA

(80 Horas)

****

**PRESENTACIÓN**

Este módulo es el instrumento técnico que describe las capacidades (conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) identificadas con el sector manufactura (empleadores y trabajadores) y que serán desarrolladas a través de programas de capacitación, preparando a los participantes para desempeñarse en puestos de trabajo relacionados con las tareas de Preparación de juntas para soldadura.

Características:

El módulo de Preparación de juntas para soldadura te prepara para trabajar como:

1. Asistente en preparación de juntas para soldadura.
2. Otros afines al puesto.

El módulo de Preparación de juntas para soldadura tiene una duración de 80 horas cronológicas, como mínimo.

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

El programa de capacitación del módulo Preparación de juntas para soldadura sugiere las unidades de aprendizaje o cursos:

1. Interpretación de símbolos de unión por soldadura en los planos.
2. Preparación de juntas para la unión por soldadura.

**Módulo de Capacitación Nº 2**

|  |
| --- |
| **PREPARACIÓN DE JUNTAS PARA SOLDADURA** |

**Asociado a la Unidad de Competencia N°** **2**

Interpretar en los planos, los símbolos de unión por soldadura para definir los requerimientos de la orden de trabajo y preparar las juntas, de acuerdo con las especificaciones técnicas correspondientes.

|  |  |
| --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| 1. Interpretar en los planos, los símbolos de unión por soldadura y establecer los requerimientos de materiales e insumos de acuerdo con los planos y las órdenes de trabajo, de acuerdo con las normas técnicas, de seguridad y cuidado del medio ambiente.
 | * 1. Identifica el listado de requerimientos, características técnicas de los materiales y cantidades requeridas, según refiere las normas técnicas sobre protección personal, estándares y simbología en procesos de soldadura.
	2. Interpreta la simbología y cotas empleadas en los planos, para soldadura, realiza el corte de materiales metálicos, e identifica las características del control de calidad, considerando las técnicas y procesos correspondientes.
	3. Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo y utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas.
	4. Interpreta la información de la documentación técnica, planos y ordenes de trabajo correctamente, e identifica y descifra en los planos los símbolos de soldadura, los tipos de uniones y cortes, tipos de materiales, espesor y forma, diferenciándolos por la composición y características principales.
	5. Ejecuta el cálculo de los requerimientos de materiales e insumos y elabora el listado de materiales necesarios para el trabajo, detallando las cantidades y las características técnicas de los materiales y entrega el listado a la zona de trabajo, según información consignada en los planos.
 |
| 1. Preparar las juntas para la unión por soldadura de acuerdo con las especificaciones técnicas de la orden de trabajo y las normas técnicas, de seguridad y cuidado del medio ambiente.
 | * 1. Refiere información básica de electricidad, ley de Ohm, tipos de energía, generadores de energía, etc. e identifica el equipo para soldar y las características de acuerdo con el manual de uso.
	2. Utiliza e identifica los equipos de protección personal y herramientas, de acuerdo con la naturaleza del trabajo necesario para los procesos de soldadura, manteniéndolo el orden en el área de trabajo, según las normas técnicas.
	3. Selecciona las herramientas, los accesorios, especificaciones y cantidades de piezas por soldar, y prepara los equipos de corte térmico y mecánico, según características, tipo de material, espesor e identifica las operaciones necesarias para dar el acabado y la forma superficial, según el tipo de unión y especificado en la orden de trabajo.
	4. Traza y corta las piezas utilizando todos los implementos, considerando las deformaciones que sufren los materiales al ser cortados o soldados, según el tipo de material: corte manual o con equipo de oxicorte, etc. y características técnicas de la orden de trabajo.
	5. Limpia la zona de trabajo, de acuerdo con las indicaciones técnicas y comunica sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas.
 |
| **CONTENIDOS BÁSICOS** |
| **Contenidos conceptuales*** Materiales e insumos y características técnicas.
* Normas técnicas sobre protección personal en procesos de soldadura.
* Normas técnicas sobre estándares y simbología de soldadura.
* Lectura e interpretación de planos para trabajos de soldadura.
* Normas de materiales para procesos de soldadura.
* Materiales metálicos y los procesos de corte.
* Control de calidad sobre ajustes y tolerancias.
* Dibujo técnico de croquis y bosquejos.
* Interpretar la simbología y cotas empleadas en los planos para trabajos de soldadura, correctamente.
* Elaborar croquis y bosquejos.
* Interpretar la información de la documentación técnica, planos y órdenes de trabajo correctamente.
* Identificar en los planos, los símbolos de soldadura, los tipos de uniones y cortes, tipos de materiales, espesor y forma, sin errores.
* Identificar y descifrar en los planos, los materiales necesarios para la ejecución de la orden de trabajo, diferenciándolos por su composición y características principales, correctamente
* Realizar corte de materiales metálicos considerando las técnicas y procesos correspondientes.
* Utilizar los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas y de seguridad correspondientes.
* Ejecutar el cálculo de los requerimientos de materiales e insumos necesarios para la orden de trabajo y según la información consignada en los planos.
* Elaborar el listado de materiales e insumos detallando las cantidades y las características técnicas de los materiales e insumos requeridos.
* Seleccionar las herramientas y accesorios de acuerdo con el acabado superficial del corte, las características, especificaciones y cantidad de pizas por soldar, correctamente.
* Preparar los equipos de corte térmico y mecánico según el tipo de material, espesor y las especificaciones técnicas de la orden de servicio, sin errores.
 |
| **ACTITUDES** |
| **Contenidos Actitudinales*** Valorar y colaborar en el orden, limpieza y cuidado de su lugar de trabajo y el medio ambiente en general.
* Demostrar responsabilidad en el manejo de las máquinas, herramientas y equipos.
* Valorar la cooperación y el trabajo en equipo.
* Demostrar interés y respeto por las opiniones, estrategias y soluciones de los otros.
* Mostrar comprensión de los intereses, motivaciones, afectos o sentimientos de los demás.
* Valorar la exactitud en el cumplimiento de las instrucciones y las especificaciones técnicas.
* Demostrar seguridad en la defensa de sus argumentos y flexibilidad para modificarlos.
* Demostrar confianza en su propia capacidad para resolver problemas.
* Respetar las normas de seguridad establecidas.
* Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo con los demás compañeros.
 |
| **CONTEXTO FORMATIVO****(requisitos mínimos)** |
| **Equipo personal:**Equipo de protección personal:* Zapatos de seguridad.
* Mandil de cuero.
* Lentes de seguridad.
* Lentes de corte.
* Guantes de cuero.
* Tapones de oído.
* Escarpines.
* Mascarillas o filtros.
* Caso de protección.
* Careta facial.
* Careta de soldador.

**Equipamiento:**Herramientas:* Equipos oxiacetilénico de corte y soldadura.
* Equipo de corte por plasma.
* Banco de trabajo, tornillo de banco, yunque, comba y equipo de limpieza.
* Hornos de almacenamiento (electrodos).
* Equipo de arco eléctrico.
* Tornos.
* Termos.
* Amoladora.
* Cincel.
* Pirómetro.
* Hornos.

Medios auxiliares de seguridad general y de señalización: * Herramientas manuales: arco de sierra, martillo rayador.
* Instrumentos, escuadra de tope, wincha metálica y regla de acero.
* Disco de desbaste.
* Discos de corte.
* Escobilla de metal.
* Yunque.
* Comba.
* Amoladora.
* Cincel.

**Insumos/ Materiales:*** Gases para corte y soldadura.
* Hojas de sierra.
* Planchas y perfiles de acero.
* Tiza de calderero.
* Trapo industrial o waype.
* Materiales de aporte de soldadura.
* Lijas de fierro.

**Información / Formatos:*** Lista de los equipos y materiales de aporte de la soldadura.
* Planos y especificaciones de construcción metálica.
* Formatos estandarizados (con especificaciones)
* Normas técnicas sobre estándares y simbología de soldadura: AWS A2.4-ASME, ASTM.
* Normas técnicas vigentes (Reglamentos internos de seguridad) ANSI/AWS Z49.1.).

**Productos y Resultados:*** Personal correctamente uniformado.
* Área de producción limpia y ordenada
* Máquinas, equipos, herramientas e instrumentos limpios y ordenados correctamente.
* Desperdicios depositados en su respectivo tacho.
* Planchas, perfiles, platinas de acero habilitado
* Materiales para soldadura disponibles y ordenados
* Insumos para la soldadura, disponibles.
* Lugar o área de trabajo limpio y ordenado.
* Equipos de protección personal para el proceso de soldadura correctamente utilizados.
* Planos y órdenes de trabajo interpretado.
* Listado de requerimientos con las características técnicas de los materiales e insumos y cantidades requeridas, de acuerdo con el plano y orden de trabajo.
* Materiales medidos, trazados y cortados, según especificaciones técnicas de la orden de servicio y plano.
* Superficies juntas preparadas y verificadas de acuerdo al documento técnico (plano u orden de trabajo).

**Espacios e Instalaciones:*** Equipos contra incendio.
* Depósitos de residuos, de acuerdo a los estándares.
* Zonas de trabajo debidamente pintadas.
* Taller de soldadura de dimensiones mínimas: 10m x 10m x 6m de alto. ó mínimo de 3m con extractor de humo.
* Cabinas de metal (acero) de 2.20m de altura, 1.60m de ancho y 1.25 de fondo, con mesa de trabajo (metal con posicionador), banco y/o silla para sentarse (de ser necesario, según el espacio).
* Instalaciones con ventilación e iluminación adecuadas señalizadas con salidas de emergencia.
* Taller mecánico con equipamiento de dimensiones mínimas de 10m x 10m.
 |

**Perfil del formador o capacitador**

1. Dominio de conocimientos y técnicas relacionadas a la preparación de juntas para soldadura*,* según las buenas prácticas de construcción y las normas de seguridad y salud en el trabajo que se acredite mediante una de las formas siguientes:
* Título profesional / Profesional Técnico 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 con la certificación correspondiente.

**CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **INDICADORES** |
| * 1. Identifica el listado de requerimientos, características técnicas de los materiales y cantidades requeridas, según refiere las normas técnicas sobre protección personal, estándares y simbología en procesos de soldadura.
 | * + 1. Identifica el listado de requerimientos con las características técnicas de los materiales e insumos y cantidades requeridas, de acuerdo con el plano y orden de trabajo.
		2. Refiere las normas técnicas sobre protección personal en procesos de soldadura, correctamente.
		3. Refiere, las normas técnicas sobre estándares y simbología de soldadura acertadamente.
 |
| * 1. Interpreta la simbología y cotas empleadas en los planos, para soldadura, realiza el corte de materiales metálicos, e identifica las características del control de calidad, considerando las técnicas y procesos correspondientes.
 | * + 1. Interpreta la simbología y cotas empleadas en los planos para trabajos de soldadura, correctamente.
		2. Realiza corte de materiales metálicos considerando las técnicas y procesos correspondientes.
		3. Identifica las características del control de calidad sobre ajustes y tolerancias al realizar procesos de soldadura.
 |
| * 1. Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo y utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas.
 | * + 1. Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo con los demás compañeros.
		2. Utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas y de seguridad correspondientes.
 |
| * 1. Interpreta la información de la documentación técnica, planos y ordenes de trabajo correctamente, e identifica y descifra en los planos los símbolos de soldadura, los tipos de uniones y cortes, tipos de materiales, espesor y forma, diferenciándolos por la composición y características principales.
 | * + 1. Interpreta la información de la documentación técnica, planos y órdenes de trabajo correctamente.
		2. Indentifica en los planos, los símbolos de soldadura, los tipos de uniones y cortes, tipos de materiales, espesor y forma, sin errores.
		3. Identifica y descifra en los planos, los materiales necesarios para la ejecución de la orden de trabajo, diferenciándolos por la composición y las características principales.
 |
| * 1. Ejecuta y elabora el cálculo de los requerimientos de materiales e insumos, detallando las cantidades y las características técnicas de los materiales y entrega el listado a la zona de trabajo, según caso de puntualidad.
 | * + 1. Ejecuta el cálculo de los requerimientos de materiales e insumos necesarios para la orden de trabajo, según la información consignada en los planos.
		2. Elabora el listado de materiales e insumos detallando las cantidades y las características técnicas de los materiales e insumos requeridos.
		3. Entrega el listado con el requerimiento de materiales, para su aprovisionamiento al taller o a la zona de trabajo, según el caso, con puntualidad.
 |
| * 1. Refiere información básica de electricidad, ley de Ohm, tipo de energía, generadores de energía, etc. e identifica del equipo para soldar y las características, de acuerdo con el manual de uso.

  | * + 1. Refiere información básica de electricidad; ley de Ohm, tipos de energía, generadores de energía, tipos de corriente continua y alterna.
		2. Identifica el equipo para soldar y las características de acuerdo con el manual de uso, correctamente.
 |
| * 1. Utiliza e identifica los equipos de protección personal y herramientas, de acuerdo con la naturaleza del trabajo necesario para los procesos de soldadura, manteniéndolo el orden en el área de trabajo, según las normas técnicas.
 | * + 1. Utiliza el equipo de protección personal necesario, según las normas técnicas y de seguridad establecidas.
		2. Prepara los equipos de corte térmico y mecánico, según el tipo y espesor del material.
		3. Identifica las operaciones necesarias para dar la forma y acabado superficial, según el tipo de unión, especificaciones y número de piezas para soldar, señalado en la orden de trabajo.
		4. Selecciona las herramientas, accesorios e insumos necesarios para atender la orden de trabajo.
 |
| * 1. Selecciona las herramientas, los accesorios, especificaciones y cantidades de piezas por soldar, y prepara los equipos de corte térmico y mecánico, según características, tipo de material, espesor e identifica las operaciones necesarias para dar el acabado y la forma superficial, según el tipo de unión y especificado en la orden de trabajo.
 | * + 1. Selecciona las herramientas y accesorios, de acuerdo al acabado superficial del corte, las características, especificaciones y cantidad de piezas por soldar, correctamente.
		2. Prepara los equipos de corte térmico y mecánico, según el tipo de material, espesor y las especificaciones técnicas de la orden de servicio, sin errores.
		3. Identifica las operaciones necesarias para dar el acabado y la forma superficial, según el tipo de unión especificando en la orden de trabajo, limado biselado, preparación de talones, etc.
 |
| * 1. Traza y corta las piezas utilizando todos los implementos, considerando las deformaciones que sufren los materiales al ser cortados, según el tipo de material y características técnicas de la orden de trabajo
 | * + 1. Traza las piezas por cortar empleando los implementos necesarios, de acuerdo con la orden de trabajo.
		2. Corta el material mediante corte mecánico o corte térmico, según lo señalado en la orden de trabajo, teniendo en cuenta las normas de seguridad.
		3. Observa las deformaciones mecánicas y térmicas producidas por efectos de corte, actúa para superarlas, de acuerdo con las indicaciones del soldador calificado.
 |
| * 1. Limpia la zona de trabajo de acuerdo con las indicaciones técnicas y comunica sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas.
 | * + 1. Limpia la zona de trabajo de acuerdo con las indicaciones técnicas y la normatividad vigente.
		2. Comunica sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas.
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Sector** | Manufactura |
| **Familia productiva** | Industria Metal Mecánica  |
| **División** | Tratamiento y Revestimiento de Metales |
| **Código de perfil** | C1625001 |
| **Perfil Ocupacional** | Soldadura Básica |
| **Competencia general** | Acondicionar el área de trabajo, equipos, insumos y materiales; preparar las piezas para la unión por soldadura; fijar y apuntalar las juntas, y asistir al soldador responsable en el proceso de soldadura, de acuerdo con las normas técnicas de seguridad y cuidado del medio ambiente. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nivel de competencia** | **Unidad de competencia** | **Código de la unidad de competencia** | **Módulos de capacitación** | **Código del módulo** | **Horas mínimas** |
| 2 | Acondicionar el Área de trabajo y realizar las operaciones iniciales para el proceso de soldadura, de acuerdo con las normas técnicas de seguridad y de cuidado del medio ambiente. | C1625001 - 1 | **Acondicionamiento del área de soldadura** | C1625001 - 1 - M1 - V1 | 40 |
| 2 | Interpretar en los planos, los símbolos de unión por soldadura para definir los requerimientos de la orden de trabajo, y preparar las juntas de acuerdo con las especificaciones técnicas correspondientes. | C1625001 - 2 | **Preparación de juntas para soldadura** | C1625001 - 2 - M2 - V1 | 80 |
| 2 | Realiza el apuntalamiento de juntas y brindar asistencia al soldador durante todo el proceso y en las operaciones de limpieza, pre y post calentamiento de los procesos de soldadura, de acuerdo con los planos y normas. | C1625001 - 3 | **Apuntalado de juntas y asistencia al soldador**  | C1625001 - 3 - M3 - V1 | 80 |