



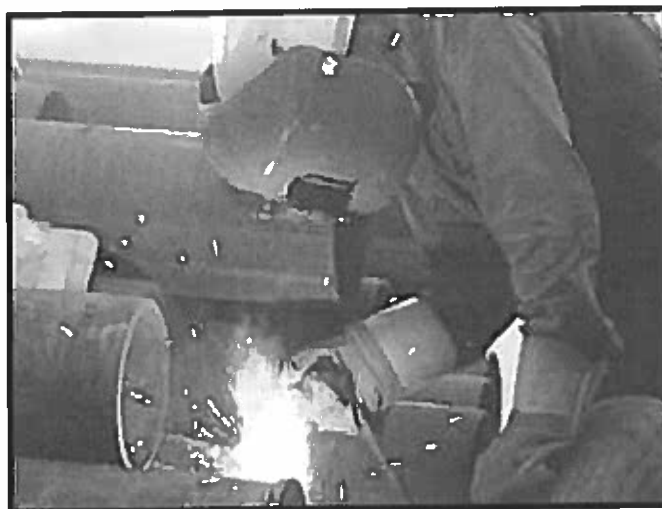
PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Vice Ministerio
de Promoción del Empleo
y Capacitación Laboral

Dirección General
de Formación Profesional
y Capacitación Laboral

MANUFACTURA



MÓDULO PREPARACIÓN DE JUNTAS PARA SOLDADURA (80 Horas)





PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Vice Ministerio
de Promoción del Empleo
y Capacitación Laboral

Dirección General
de Formación Profesional
y Capacitación Laboral

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 N° 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
<p>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.</p>	<p>1.1 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.</p> <p>1.2 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.</p> <p>1.3 Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo y utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas.</p> <p>1.4 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.</p> <p>1.5 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.</p>
<p>2. 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.</p>	<p>2.1 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.</p> <p>2.2 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.</p>



2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.
- Cíncel.
- 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.
- Cíncel.

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.
2. Competencias pedagógicas o metodológicas acreditadas con la certificación correspondiente.



CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES
<p>1.1 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.</p>	<p>1.1.1 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.</p> <p>1.1.2 Refiere las normas técnicas sobre protección personal en procesos de soldadura, correctamente.</p> <p>1.1.3 Refiere, las normas técnicas sobre estándares y simbología de soldadura acertadamente.</p>
<p>1.2 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.</p>	<p>1.2.1 Interpreta la simbología y cotas empleadas en los planos para trabajos de soldadura, correctamente.</p> <p>1.2.2 Realiza corte de materiales metálicos considerando las técnicas y procesos correspondientes.</p> <p>1.2.3 Identifica las características del control de calidad sobre ajustes y tolerancias al realizar procesos de soldadura.</p>
<p>1.3 Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo y utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas.</p>	<p>1.3.1 Practica la tolerancia en el desarrollo del trabajo en equipo con los demás compañeros.</p> <p>1.3.2 Utiliza los equipos de protección personal necesarios, según las normas técnicas y de seguridad correspondientes.</p>
<p>1.4 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.</p>	<p>1.4.1 Interpreta la información de la documentación técnica, planos y órdenes de trabajo correctamente.</p> <p>1.4.2 Identifica en los planos, los símbolos de soldadura, los tipos de uniones y cortes, tipos de materiales, espesor y forma, sin errores.</p> <p>1.4.3 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.</p>
<p>1.5 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.</p>	<p>1.5.1 Ejecuta el cálculo de los requerimientos de materiales e insumos necesarios para la orden de trabajo, según la información consignada en los planos.</p>



	<p>1.5.2 Elabora el listado de materiales e insumos detallando las cantidades y las características técnicas de los materiales e insumos requeridos.</p> <p>1.5.3 Entrega el listado con el requerimiento de materiales, para su aprovisionamiento al taller o a la zona de trabajo, según el caso, con puntualidad.</p>
<p>2.1 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.</p>	<p>2.1.1 Refiere información básica de electricidad; ley de Ohm, tipos de energía, generadores de energía, tipos de corriente continua y alterna.</p> <p>2.1.2 Identifica el equipo para soldar y las características de acuerdo con el manual de uso, correctamente.</p>
<p>2.2 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.</p>	<p>2.2.1 Utiliza el equipo de protección personal necesario, según las normas técnicas y de seguridad establecidas.</p> <p>2.2.2 Prepara los equipos de corte térmico y mecánico, según el tipo y espesor del material.</p> <p>2.2.3 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.</p> <p>2.2.4 Selecciona las herramientas, accesorios e insumos necesarios para atender la orden de trabajo.</p>
<p>2.3 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.</p>	<p>2.3.1 Selecciona las herramientas y accesorios, de acuerdo al acabado superficial del corte, las características, especificaciones y cantidad de piezas por soldar, correctamente.</p> <p>2.3.2 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.</p> <p>2.3.3 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.</p>
<p>2.4 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</p>	<p>2.4.1 Traza las piezas por cortar empleando los implementos necesarios, de acuerdo con la orden de trabajo.</p> <p>2.4.2 Corta el material mediante corte mecánico o corte térmico, según lo señalado en la orden de trabajo, teniendo en cuenta las normas de seguridad.</p>



	2.4.3 Observa las deformaciones mecánicas y térmicas producidas por efectos de corte, actúa para superarlas, de acuerdo con las indicaciones del soldador calificado.
2.5 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.	2.5.1 Limpia la zona de trabajo de acuerdo con las indicaciones técnicas y la normatividad vigente. 2.5.2 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