RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

VISTO: la Nota MTESS/MEC/UTI/ N° 33/2024 de fecha 30 de agosto de 2024, con Mesa de Entrada Institucional N° 6334/24, presentado por el Señor Alfredo Mongelós, en su carácter de Coordinador General de la Unidad Técnica Interministerial (UTI), por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, a través de la cual se eleva a consideración la propuesta de aprobación, del perfil profesional de Soldadura de los Materiales y Productos Metálicos, correspondiente a la Familia Profesional de Mecánica y Metáles (MEME); y ----------

CONSIDERANDO:

Que, a través del mismo remite el proyecto de Resolución **"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1".** ----------

Que, el Perfil Profesional de **SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME),** han sido diseñados con base en las Guías Metodológicas para: 1) la Definición de Perfiles Profesionales; y, 2) el Diseño de Módulos Formativos asociados a Perfiles Profesionales del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales, ambas aprobadas mediante la Resolución Ministerial MTESS N° 1483/2020 de fecha 20 de octubre de 2020, como materiales de gestión que contribuyen al logro de las iniciativas estratégicas planteadas para el fortalecimiento de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) en todos los niveles de cualificación. ----------

Que, por Resolución MTESS N° 732/17 de fecha 18 de octubre de 2.017, se ha aprobado la estructura de los instrumentos a ser utilizados en la Identificación de los Perfiles Profesionales y el Diseño de los Módulos Formativos asociados para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales.----------

Que, existe la necesidad de fortalecer el sistema integrado para la gestión de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP), en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y el sector productivo, para avanzar en la construcción de un Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales que responda a las necesidades del mercado laboral.----------

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Que, el citado **Perfil Profesional de SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME),** ha sido debidamente analizado y validado conforme a requerimientos del sector productivo, con base en las Guías Metodológicas para la Definición de Perfiles Profesionales y el Diseño de Módulos Formativos asociados, en el marco de la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales.----------

Que, la Ley N° 5115/13 "Que crea el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social" en su Artículo **3°** "OBJETIVOS" dispone: *"Son objetivos principales del Ministerio, en el ámbito de su competencia entre otros, los siguientes: (...) 4. Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en las materias socio-laborales, derechos fundamentales en el ámbito laboral incorporando la perspectiva de género, seguridad y salud en el trabajo, difusión de la normativa, información laboral y del mercado de trabajo, diálogo social, en los conflictos y relaciones de trabajo, seguridad social, inspección del trabajo, promoción del empleo, intermediación laboral, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, autoempleo, reconversión laboral y migración laboral".* ----------

Que, el Decreto N° 5.442/2016, de fecha 17 de junio de 2016, reglamentó la Ley N° 1.652/2000 de fecha 26 de diciembre de 2000, que creó el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral, y en su artículo 8° establece:*"...tendrá las siguientes funciones: "a) Planificar los programas públicos de capacitación; b) establecer las normas de aprobación, mediante la expedición de acreditaciones, de las instituciones de capacitación y acreditarlas conforme con las disposiciones del Título II del presente Decreto; c) Establecer las normas de reconocimiento de los cursos elegibles para impartirse en el sistema, y velar por su aplicación; entre otras..."*.----------

Que, por su parte la Ley N° 1265/1987 "QUE MODIFICA LA LEY No 253/71 "QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE PROMOCIÓN PROFESIONAL", establece en su Art. 2°: *"... El SNPP tendrá como finalidad promover y desarrollar la formación profesional de los trabajadores, en todos los niveles y sectores de la economía, atendiendo fundamentalmente a la política ocupacional del Gobierno y al proceso de desarrollo nacional...". Y el Art. 3° establece que: "Para lograr su finalidad, el SNPP tiene las siguientes atribuciones: a) "Organizar y coordinar un sistema nacional de formación profesional y gerencial, de todos los sectores de la actividad económica, de conformidad con la política general del Gobierno".*----------

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Que, la Ley N° 5749/17 *"Que establece la Carta Orgánica del Ministerio de Educación y Ciencias"*, en su artículo 28 dispone que *"La Unidad Técnica Interministerial será la responsable de instalar y mantener actualizado el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales"*. Del mismo modo, el artículo 29 establece como una de las funciones de la Unidad Técnica Interministerial "*...d) "Desarrollar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales"*.----------

Que, la Ley N° 5115/13, en su artículo 11 "Funciones Generales", establece que la Máxima Autoridad Institucional en las áreas de trabajo, empleo y seguridad social, ejercerá las siguientes funciones y atribuciones generales: inc. 7 *"Adoptar medidas de administración, coordinación, supervisión y control necesarias para asegurar el cumplimiento de las funciones de su competencia"*.----------

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones legales,

LA MINISTRA DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

RESUELVE:

Art. 1° **APROBAR** el **PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1,** conforme al Anexo que forma parte de la presente Resolución.----------

Art. 2° **DISPONER** que la Unidad Técnica Interministerial proceda a:

a) **Arbitrar** los mecanismos necesarios para la utilización e implementación efectiva de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados por la presente Resolución, en forma conjunta con su par del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC).
b) **Encomendar** la revisión y actualización, conforme a requerimientos del sector productivo, de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados mediante la presente resolución.
c) **Coordinar** el acompañamiento, monitoreo y seguimiento de la efectiva implementación de los Perfiles Profesionales y los Módulos Formativos asociados al mismo, aprobados por la presente resolución.

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Art. 3° **NOTIFICAR** a las áreas que corresponda, cumplido archivar.----------

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

ANEXO I

FAMILIA PROFESIONAL
MECÁNICA Y METALES (MEME)

PERFIL PROFESIONAL
Soldadura de los Materiales y Productos Metálicos

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (dos)

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

PERFIL PROFESIONAL

Denominación	SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS	**Nivel de competencia**	2 (dos)
Familia Profesional	Mecánica y Metales	**Código del perfil**	MEME_PP0096_2
Competencia General	Ejecutar los procesos de soldadura, respetando estándares de calidad, procedimientos de trabajo, normas técnicas vigentes, medidas de seguridad y de protección ambiental.		

Ocupaciones y puestos de trabajo	**Código CPO**
Soldador.	7212
Ajustador-operador, máquina de soldar/metales.	7212
Oxicortador.	7212
Otros soldadores y oxicortadores no especificado.	7212
Sectores Productivos y tipo de organizaciones en los que se integra	**Código CNAEP**
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	2511
Realiza su actividad profesional en las industrias de fabricación, reparación y montaje de productos y estructuras metálicas e instalaciones y productos de fabricación mecánica en el área de producción, relacionadas con los subsectores industriales, civiles y de las construcciones metálicas. Este técnico puede desarrollar su actividad mediante la creación de autoempleo en microempresa y puede tener bajo su responsabilidad a operarios.	

Unidades de Competencia (UC)	**Código CPO**	**Código de la Unidad de Competencia**
1. Realizar soldaduras oxigas.	7212	UC0241_2
2. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.	7212	UC0242_2
3. Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	7212	UC0243_2
4. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	7212	UC0244_2
5. Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial (*UC transversal a otros perfiles profesionales).*	7212	UC0245_2

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

PERFIL PROFESIONAL

Denominación	**UC1. Realizar soldaduras oxigas.**		
Código	UC0241_2	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia	**Criterios de desempeño**		
EC1. Preparar insumos y espacios de trabajo para proceder a la operación de soldadura oxiacetilénica y oxigas, conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.1.1.** Seleccionar los materiales de aportación, fundentes y demás consumibles, conforme a los procedimientos de soldadura, sus funciones y los materiales a soldar, identificándose por su nomenclatura normalizada.		
	CD.1.2. Determinar el número y tipo de boquilla en función del espesor del material, tipo de junta, gas utilizado y método de soldadura.		
	CD.1.3. Comprobar que se cumplen las medidas de seguridad normalizadas referentes a la fijación y verticalidad de las cilindros, situación de mangueras y ausencia de productos inflamables.		
	CD.1.4. Verificar la aireación o ventilación del espacio de trabajo, para evitar las inhalaciones de los gases producidos durante la preparación y realización de la soldadura, así como la concentración no admisible de gases peligrosos, garantizando la calidad del aire de la instalación.		
	CD.1.5. Asegurar el funcionamiento de los manorreductores, válvulas de seguridad y válvulas anti-retroceso, utilizando los medios de protección establecidos por las normas de seguridad, para que no existan fugas en los circuitos de la instalación y que el oxígeno no entre en contacto con grasas y/o aceites.		
	CD.1.6. Instalar los soportes para los elementos que se deben soldar, garantizando un apoyo correcto evitando deformaciones posteriores.		
	CD.1.7. Preparar los bordes según las características y dimensiones de los materiales, el consumible y el procedimiento de soldadura, eliminando óxidos y grasas para impedir posibles defectos.		
EC2. Preparar equipos para proceder a la operación de soldadura oxiacetilénica y oxigas, conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.2.1.** Comprobar el ajuste, limpieza y buen estado de los sopletes y mangueras, así como de las llaves y uniones, según estándares internacionales y procedimientos de la empresa.		
	CD.2.2. Verificar la limpieza de las piezas a unir y que la separación y nivelación de los bordes, están dentro de las tolerancias establecidas en el procedimiento de soldadura.		
	CD.2.3. Utilizar la boquilla en función de la conductividad y		

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	espesor del material, ajustándose al caudal de los gases para obtener la llama deseada.
	CD.2.4. Regular la presión de salida de los gases de los cilindros o de los sistemas de alimentación, en función de las características de los materiales a soldar.
	CD.2.5. Suministrar el gas conectando las mangueras a los cilindros o a los sistemas de alimentación.
EC3. Soldar elementos y productos metálicos con oxiacetileno y oxigas en todas las posiciones, sobre juntas de filetes, a tope y a solape, cumpliendo especificaciones técnicas, normativa técnica y de seguridad vigente.	**CD.3.1.** Realizar la soldadura teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la misma y los requisitos de calidad, conforme a la simbología representada en los planos, utilizando el equipo de protección.
	CD.3.2. Controlar la llama durante el proceso de soldadura para mantenerla neutra y evitar la carburación u oxidación del metal, permaneciendo el extremo de la varilla dentro de la zona reductora de la llama para evitar que se oxide.
	CD.3.3. Evitar la aportación de metal sobre las piezas a unir antes de estar formado el baño de fusión.
	CD.3.4. Sincronizar el movimiento de soplete y varilla a las distintas posiciones del tubo para conseguir soldaduras uniformes.
	CD.3.5. Controlar que las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas, alcancen las temperaturas críticas para impedir modificaciones estructurales.
	CD.3.6. Limpiar en la junta soldada el exceso de fundente cristalizado para evitar posteriores defectos de corrosión.
	CD.3.7. Comprobar visualmente que la soldadura realizada no presenta defectos tipificados en las normas de soldadura y conforme a las especificaciones del proceso y calidad requerida, efectuando las correcciones que correspondan para conseguir su aceptabilidad.
EC4. Realizar tratamientos locales para relajar tensiones residuales producidas por los procesos de soldadura oxiacetilénica y oxigas, reduciendo el riesgo de cambios dimensionales y/o fisuras, garantizando su calidad, estabilidad dimensional y	**CD.4.1.** Determinar el proceso (granallado, inducción, martillado, resistencia, vibración, tratamiento térmico, tratamiento con láser, criogénico, ultrasónico, entre otros), en función del material, según necesidades, coste económico y dificultad operativa.
	CD.4.2. Establecer el tratamiento, las zonas que se deban tratar, temperatura y parámetros, valorando el comportamiento del material soldado.
	CD.4.3. Realizar la relajación de tensiones conforme al procedimiento establecido, verificando que las

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

rendimiento.	deformaciones producidas en el conjunto una vez aplicado el tratamiento están dentro de las tolerancias dimensionales exigidas.
EC5. Comprobar que las soldaduras realizadas con oxiacetileno y oxigas responden a especificaciones técnicas, estándares de calidad y normativa vigente.	**CD.5.1.** Examinar visualmente las condiciones operativas de las estructuras o materiales soldados verificando la ausencia de defectos o discontinuidades (filtraciones, grietas, fugas u otras fallas) según el estándar de calidad establecido.
	CD.5.2. Comprobar que las superficies adyacentes al cordón de soldadura no quedan afectadas por salpicaduras u otras causas.
	CD.5.3. Verificar la penetración del cordón, rebabas, socavaciones, paralelismo y/o perpendicularidades, entre otros, según procedimientos y estándares de calidad.
	CD.5.4. Verificar que las dimensiones y formas del cordón de soldadura realizado son las establecidas en los planos y especificaciones técnicas.
	CD.5.5. Comprobar con líquidos penetrantes que no existen defectos ni discontinuidades no admisibles en las uniones soldadas realizadas, aplicando los protocolos y procedimientos establecidos.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
- **Herramientas manuales:** destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. - **Equipos:** Equipos de soldadura oxiacetilénica (soplete, mangueras, manorreductores, válvulas de seguridad y anti-retroceso cilindro de oxígeno, cilindro de acetileno y accesorios, hornos, lámparas de luz ultravioletas, entre otros. - **Instrumentos de medida:** manómetro, caudalímetro, lápiz medidor de temperaturas, termómetro infrarrojo, endoscopio, pirómetro, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles, nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetro, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (galgas de contorno, galga de desalineación interna, galga de medición de mordeduras, verificación de cordón de soldadura (en ángulo recto, cóncavo y convexo), comprobador de soldadura en tubos, galga universal, galga soldadura para ángulos (analógico y digital), galga soldadura tipo hi-lo para alineación tubos, galga soldadura tipo Bridge Cam, entre otras, patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. - **Materiales:** hierro, acero, cobre, latón, zinc, aluminio y bronce, en forma de chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados, consumibles (gases (oxígeno y acetileno), varillas alambres autógenas, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- **Elementos auxiliares:** posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, extractores de humos, entre otros.
- **Equipos y elementos de protección individual y colectiva:** pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, personales y medioambientales, entre otros.

Información

- Ordenes de trabajo (escritas, correo electrónico, llamadas, notificaciones verbales).
- Protocolos técnicos de actuación.
- Planos constructivos generales y detalle.
- Catálogos de material y consumibles.
- Especificaciones del procedimiento de soldadura oxiacetilénica y de oxigas.
- Manual de utilización de los equipos e instalaciones de soldadura oxiacetilénica y de oxigas.
- Instrucciones de mantenimiento de equipos.
- Procedimientos de tratamiento postsoldadura.
- Condiciones de seguridad establecidas por la empresa en sus protocolos de seguridad laboral.
- Condiciones de seguridad establecidas en las normativas vigentes.
- Normativa interna de las empresas.

Normas y Reglamentos:

- Normas de soldadura. Normas de calidad. Normas internacionales. Ley N° 213/1993 Que establece el Código del Trabajo. Ley N° 836/1980 Código Sanitario. Decreto N° 14.390/1992 "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Ley N° 5804/2017 Que establece el sistema nacional de prevención de riesgos laborales. Normas internacionales de seguridad laboral y medioambiental. Legislación sobre gestión de sus residuos.

Principales resultados de trabajo

- Piezas, elementos, conjuntos, tuberías, conducciones de tuberías y estructuras unidas por soldadura oxiacetilénica y con oxigas y verificadas.
- Ficha técnica de intervención completada en forma impresa conteniendo el reporte de la intervención; Se debe incluir fecha, hora, lugar de reporte, actividades realizadas, tiempo empleado, firma de quien redacta el reporte y firma del superior que lo recibe.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Denominación	**UC2. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.**		
Código	UC0242_2	Nivel de cualificación	2 (dos)
Elementos de competencia	**Criterios de desempeño**		
EC1. Preparar insumos y espacios de trabajo para proceder a la operación de soldadura con electrodos revestidos, conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.1.1.** Obtener los datos técnicos (materiales, formas, dimensiones de cordones, electrodo básico, celulósico o rutílico, tipo de juntas, secuencia de soldadura, entre otros) que describen las características de la unión, indicados en los planos y especificaciones técnicas del procedimiento de soldadura.		
	CD.1.2. Preparar el lugar de trabajo, ubicando los materiales a unir y los equipos a emplear de acuerdo las instrucciones de seguridad y estándares de la empresa.		
	CD.1.3. Seleccionar el equipo necesario, accesorios, equipos de protección individual, insumos y consumibles según sus funciones, materiales a emplear y requerimientos, identificándolos por su nomenclatura normalizada, verificando que están ausentes de cualquier defecto o anomalía y en perfectas condiciones de utilización.		
	CD.1.4. Colocar pantallas u otros medios de protección en el puesto de trabajo, en caso necesario, para evitar el efecto de las radiaciones producidas por el arco eléctrico a personas próximas al mismo.		
	CD.1.5. Realizar la preparación de bordes en función de las características y dimensiones de los materiales, el consumible y el procedimiento de soldadura, eliminando óxidos y grasas para impedir posibles defectos.		
	CD.1.6. Comprobar que los electrodos básicos se encuentran sin humedad, manteniéndolos en estufas a la temperatura indicada en las especificaciones técnicas.		
	CD.1.7. Puntear las chapas, perfiles o tuberías conforme a las normas de punteado, con la separación y nivelación de bordes requeridos.		
EC2. Preparar equipos para proceder a la operación de soldadura con electrodos revestidos, conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.2.1.** Conectar el equipo a la red eléctrica o generador, verificando la conexión de masa, así como la polaridad en el caso de corriente continua, de acuerdo a las especificaciones del fabricante del consumible.		
	CD.2.2. Regular los parámetros para el proceso de soldadura en función del diámetro del electrodo, de los materiales a soldar y del procedimiento a utilizar.		
	CD.2.3 Comprobar que la pinza portaelectrodos, la conexión a masa y sus conectores están ausentes de		

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	cualquier defecto o anomalía y en perfectas condiciones de utilización.
	CD.2.4 Supervisar que el equipo de soldadura e instalación están en condiciones de utilización, controlando los parámetros de funcionamiento.
	CD.2.5. Conservar el equipo de soldadura en condiciones de utilización con las directrices de mantenimiento y/o manual de fabricante.
EC3. Soldar elementos y productos metálicos con electrodos revestidos en todas las posiciones sobre juntas en ángulo, a tope y a solape, cumpliendo especificaciones técnicas, normativa de seguridad vigente.	**CD.3.1.** Determinar la posición para la ejecución de la soldadura (plana, vertical ascendente y/o descendente, sobre cabeza y horizontal) según requerimientos de la operación.
	CD.3.2. Iniciar el arco delante del cráter anterior, para fundirlo, evitando la formación de poros en los empalmes con electrodos básicos y soldando con arco corto y movimientos suaves para evitar la porosidad.
	CD.3.3. Realizar la soldadura teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la misma y los requisitos de calidad (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones, entre otros), conforme a la simbología representada en los planos, utilizando el equipo de protección.
	CD.3.4. Controlar que las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas, alcancen las temperaturas críticas para impedir modificaciones estructurales.
	CD.3.5. Efectuar el cebado y empalme de cordones con electrodos de rutilo con arco largo para evitar falta de fusión.
	CD.3.6. Controlar la fusión de los bordes para conseguir una correcta penetración.
	CD.3.7. Comprobar visualmente que la soldadura realizada no presenta defectos tipificados en las normas de soldadura y conforme a las especificaciones del proceso y calidad requerida, efectuando las correcciones que correspondan para conseguir su aceptabilidad.
EC4. Realizar tratamientos locales para relajar tensiones residuales producidas por los procesos de soldadura con electrodos revestidos, reduciendo el riesgo de cambios dimensionales y/o fisuras, garantizando su calidad,	**CD.4.1.** Determinar el proceso (granallado, inducción, martillado, resistencia, vibración, tratamiento térmico, tratamiento con láser, criogénico, ultrasónico, entre otros), en función del material, según necesidades, coste económico y dificultad operativa.
	CD.4.2. Establecer el tratamiento, zonas que se deban tratar, temperatura y parámetros, valorando el comportamiento del material soldado.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

estabilidad dimensional y rendimiento.	**CD.4.3.** Realizar la relajación de tensiones conforme al procedimiento establecido, verificando que las deformaciones producidas en el conjunto una vez aplicado el tratamiento están dentro de las tolerancias dimensionales exigidas.
EC5. Comprobar que las soldaduras realizadas con electrodos revestidos responden a especificaciones técnicas, estándares de calidad y normativa vigente.	**CD.5.1.** Chequear visualmente las condiciones operativas de las estructuras o materiales soldados verificando la ausencia de defectos o discontinuidades (filtraciones, grietas, fugas u otras fallas) según el estándar de calidad establecido.
	CD.5.2. Verificar que las dimensiones y garganta del cordón de soldadura realizado son las indicadas en las especificaciones técnicas.
	CD.5.3. Comprobar que las superficies adyacentes al cordón de soldadura no están afectadas por picaduras u otras causas.
	CD.5.4. Comprobar con líquidos penetrantes que no existen defectos ni discontinuidades no admisibles en las uniones soldadas realizadas, aplicando los protocolos y procedimientos establecidos.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
- **Herramientas manuales:** destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. - **Equipos:** Equipos de soldadura por arco con electrodo revestido, estufa de secado de electrodos, hornos, lámparas de luz ultravioletas, entre otros. - **Instrumentos de medida:** lápiz medidor de temperaturas, endoscopio, pirómetro, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles,nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetro, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (galgas de contorno, galga de desalineación interna, galga de medición de mordeduras, verificación de cordón de soldadura (en ángulo recto, cóncavo y convexo), comprobador de soldadura en tubos, galga universal, galga soldadura para ángulos (analógico y digital), galga soldadura tipo hi-lo para alineación tubos, galga soldadura tipo Bridge Cam, entre otras), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. - **Materiales:** aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio, aleaciones, en forma de chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados, consumibles (electrodos básicos y de rutilo, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. - **Elementos auxiliares:** posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, extractores de humos, entre otros. - **Equipos y elementos de protección individual y colectiva:** pantalla o yelmo de soldador,

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Carolina Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, personales y medioambientales, entre otros.
Información
Ordenes de trabajo (escritas, correo electrónico, llamadas, notificaciones verbales). Protocolos técnicos de actuación. Planos constructivos generales y detalle. Catálogos de material y consumibles. Especificaciones del procedimiento de soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible. Manuales técnicos de equipos e máquinas. Manual de utilización de los equipos. Instrucciones de mantenimiento de equipos. Procedimientos de tratamiento postsoldadura. Condiciones de seguridad establecidas por la empresa en sus protocolos de seguridad laboral. Condiciones de seguridad establecidas en las normativas vigentes. Normativa interna de las empresas. **Normas y Reglamentos:** Normas de soldadura. Normas de calidad. Normas internacionales. Ley N° 213/1993 Que establece el Código del Trabajo. Ley N° 836/1980 Código sanitario. Decreto N° 14.390/1992 "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo". Ley N° 5804/2017 "Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales". Normas internacionales de seguridad laboral y medioambiental. Legislación sobre gestión de sus residuos.
Principales resultados de trabajo
- Piezas, elementos, conjuntos, tuberías, conducciones de tuberías y estructuras unidas por soldadura y rellenos con arco eléctrico con electrodo revestido y verificadas. - Ficha técnica de intervención completada en forma impresa conteniendo el reporte de la intervención; Se debe incluir fecha, hora, lugar de reporte, actividades realizadas, tiempo empleado, firma de quien redacta el reporte y firma del superior que lo recibe.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Denominación	**UC3. Realizar soldaduras con electrodo de Tungsteno y Gas Inerte (TIG).**		
Código	UC0243_2	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia	**Criterios de desempeño**		
EC1. Preparar insumos y espacios de trabajo para proceder a la operación de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.1.1.** Obtener los datos técnicos (materiales, formas, dimensiones de cordones, electrodo, gas inerte, tipo de juntas, secuencia de soldadura, entre otros) que describen las características de la unión, indicados en los planos y especificaciones técnicas del procedimiento de soldadura.		
	CD.1.2. Preparar el lugar de trabajo, ubicando los materiales a unir y los equipos a emplear, de acuerdo a las instrucciones de seguridad y estándares de la empresa.		
	CD.1.3. Verificar la aireación o ventilación del espacio de trabajo, para evitar las inhalaciones de los gases producidos durante la preparación y realización de la soldadura, así como la concentración no admisible de gases peligrosos, garantizando la calidad del aire de la instalación.		
	CD.1.4. Seleccionar el equipo necesario, accesorios, equipos de protección individual, insumos y consumibles según sus funciones, materiales a emplear y requerimientos, identificándolos por su nomenclatura normalizada, verificando que están ausentes de cualquier defecto o anomalía y en perfectas condiciones de utilización.		
	CD.1.5. Realizar la preparación de la superficie de los materiales, considerando el comportamiento del mismo (contracciones y dilataciones).		
	CD.1.6. Realizar la preparación de bordes en función de las características y dimensiones de los materiales, el consumible y el procedimiento de soldadura, eliminando óxidos y grasas para impedir posibles defectos.		
	CD.1.7. Verificar el acabado o forma del extremo del electrodo de tungsteno, para evitar la inestabilidad del arco eléctrico, realizando el afilado en caso necesario.		
EC2. Preparar equipos para proceder a la operación de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.2.1.** Conectar el equipo a la red eléctrica, comprobando su conexión de masa y ausencia de anomalía, así como la instalación del generador de alta frecuencia al trasformador o el generador de impulsos en el caso de corriente alterna y la polaridad en el caso de corriente continua.		
	CD.2.2. Verificar que la conexión del electrodo de tungsteno con la pieza de la antorcha tiene un ajuste perfecto, su longitud libre es la correcta y ausente de cualquier anomalía.		
	CD.2.3. Comprobar que la boquilla cerámica es la adecuada a la		

Abg. Marta García Velo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	costura a soldar y al caudal de gas a utilizar.
	CD.2.4. Regular los parámetros para el proceso de soldadura en función de los materiales a soldar y el electrodo a utilizar.
	CD.2.5. Realizar la instalación de los cilindros del gas protector con su correspondiente manómetro y caudalímetro, verificando el estado de los mismos, las mangueras, llaves y uniones, según estándares internacionales y procedimientos de la empresa.
EC3. Soldar elementos y productos metálicos, por el procedimiento con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), en todas las posiciones sobre juntas en ángulo, a tope y a solape, cumpliendo especificaciones técnicas y normativa de seguridad vigente.	**CD.3.1.** Verificar que la medida del talón, de los bordes y/o el ángulo del chaflán a soldar están de acuerdo con las especificaciones técnicas.
	CD.3.2. Ajustar los parámetros de trabajo (corriente, tensión de soldadura, caudal, tiempo de gas pre-soldadura y post-soldadura) según materiales y proceso de soldadura.
	CD.3.3. Realizar la soldadura teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la soldadura y los requisitos de calidad (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones, entre otros), conforme a la simbología representada en los planos, utilizando el equipo de protección.
	CD.3.4. Determinar la posición para la ejecución de la soldadura (plana, vertical ascendente y/o descendente, sobre cabeza y horizontal) según requerimientos de la operación.
	CD.3.5. Controlar que las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas, alcancen las temperaturas críticas para impedir modificaciones estructurales.
	CD.3.6. Mantener el electrodo de tungsteno permanentemente afilado y limpio, para obtener estabilidad y concentración del arco.
	CD.3.7. Comprobar visualmente que la soldadura realizada no presenta defectos tipificados en las normas de soldadura y conforme a las especificaciones del proceso y calidad requerida, efectuando las correcciones que correspondan para conseguir su aceptabilidad.
EC4. Realizar tratamientos locales para relajar tensiones residuales producidas por los procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), reduciendo el riesgo de cambios dimensionales y/o fisuras, garantizando su calidad.	**CD.4.1.** Determinar el proceso (granallado, inducción, martillado, resistencia, vibración, tratamiento térmico, tratamiento con láser, tratamiento criogénico, tratamiento ultrasónico, entre otros), en función del material, según necesidades, coste económico y dificultad operativa.
	CD.4.2. Establecer el tratamiento, zonas que se deban tratar, temperatura y parámetros, valorando el comportamiento del material soldado.
	CD.4.3. Realizar la relajación de tensiones conforme al

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

estabilidad dimensional y rendimiento.	procedimiento establecido, verificando que las deformaciones producidas en el conjunto una vez aplicado el tratamiento están dentro de las tolerancias dimensionales exigidas.
EC5. Comprobar que las soldaduras realizadas por procedimientos con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) responden a especificaciones técnicas y estándares de calidad y normativa vigente.	**CD.5.1.** Chequear visualmente las condiciones operativas de las estructuras o materiales soldados verificando la ausencia de defectos o discontinuidades (filtraciones, grietas, fugas u otras fallas) según el estándar de calidad establecido
	CD.5.2. Comprobar que las superficies adyacentes al cordón de soldadura no están afectadas por picaduras u otras causas.
	CD.5.3. Verificar la penetración del cordón, rebarbas, socavaciones, paralelismo, y/o perpendicularidades, entre otros, según procedimientos y estándares de calidad.
	CD.5.4. Verificar que las dimensiones y formas del cordón de soldadura realizado son las indicadas en los planos y especificaciones técnicas.
	CD.5.5. Comprobar con líquidos penetrantes que no existen defectos ni discontinuidades no admisibles en las uniones soldadas realizadas, aplicando los protocolos y procedimientos establecidos.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
- **Herramientas manuales**: destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. - **Equipos:** Equipos de TIG, hornos, lámparas de luz ultravioletas, entre otros. - **Instrumentos de medida:** manómetro, caudalímetro, lápiz medidor de temperaturas, termómetro infrarrojo, endoscopio, pirómetro, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles,nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetro, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (galgas de contorno, galga de desalineación interna, galga de medición de mordeduras, verificación de cordón de soldadura (en ángulo recto, cóncavo y convexo), comprobador de soldadura en tubos, galga universal, galga soldadura para ángulos (analógico y digital), galga soldadura tipo hi-lo para alineación tubos, galga soldadura tipo Bridge Cam, entre otros), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. - **Materiales:** aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio, aleaciones, en forma de chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados, consumibles (gases (argón, helio, mezclas argón-helio o mezclas argón-hidrógeno), electrodos de tungsteno, varillas para TIG, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. - **Elementos auxiliares:** posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, extractores de humos, entre otros. - **Equipos y elementos de protección individual y colectiva:** pantalla o yelmo de soldador, gafa

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Rafaela De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, personales y medioambientales, entre otros.

Información

- Órdenes de trabajo (escritas, correo electrónico, llamadas, notificaciones verbales).
- Protocolos técnicos de actuación.
- Planos constructivos generales y detalle.
- Catálogos de material y consumibles.
- Especificaciones del procedimiento de soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Manuales técnicos de equipos e máquinas.
- Manual de utilización de los equipos.
- Instrucciones de mantenimiento de equipos.
- Procedimientos de tratamiento postsoldadura.
- Condiciones de seguridad establecidas por la empresa en sus protocolos de seguridad laboral.
- Condiciones de seguridad establecidas en las normativas vigentes.
- Normativa interna de las empresas.

Normas y Reglamentos:

- Normas de soldadura. Normas de calidad. Normas internacionales. Ley N° 213/1993 Que establece el Código del Trabajo. Ley N° 836/1980 Código Sanitario. Decreto N° 14.390/1992 "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Ley N° 5804/2017 Que establece el Sistema Nacional de Prevención De Riesgos Laborales. Normas internacionales de seguridad laboral y medioambiental. Legislación sobre gestión de sus residuos.

Principales resultados de trabajo

- Piezas, elementos, conjuntos, tuberías, conducciones de tuberías y estructuras unidas por soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) y verificadas.
- Ficha técnica de intervención completada en forma impresa conteniendo el reporte de la intervención; Se debe incluir fecha, hora, lugar de reporte, actividades realizadas, tiempo empleado, firma de quien redacta el reporte y firma del superior que lo recibe.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Denominación	**UC4. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).**		
Código	UC0243_2	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia	**Criterios de desempeño**		
EC1. Preparar insumos y espacios de trabajo para proceder a la operación de soldadura con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por alambre con núcleo fundente (FCAW), conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa vigente.	**CD.1.1.** Comprobar que no existen fugas de gases en los circuitos del equipo de soldadura, que la instalación eléctrica está de acuerdo con las normas de seguridad y que se toman las medidas de seguridad preceptivas para la soldadura a realizar.		
	CD.1.2. Verificar la aireación o ventilación del espacio de trabajo, para evitar las inhalaciones de los gases producidos durante la preparación y realización de la soldadura, así como la concentración no admisible de gases peligrosos, garantizando la calidad del aire de la instalación.		
	CD.1.3. Seleccionar el equipo necesario, accesorios, equipos de protección individual, insumos y consumibles según sus funciones, materiales a emplear y requerimientos, identificándolos por su nomenclatura normalizada, verificando que están ausentes de cualquier defecto o anomalía y en perfectas condiciones de utilización.		
	CD.1.4. Preservar el arco de soldadura de corrientes de aire, para evitar la formación de poros.		
	CD.1.5. Realizar la preparación de bordes en función de las características y dimensiones de los materiales, el consumible y el procedimiento de soldadura, eliminando óxidos y grasas para impedir posibles defectos de soldadura.		
	CD.1.6. Verificar que la separación y nivelación de bordes están dentro de las tolerancias establecidas en el procedimiento de soldadura, así que la preparación de la junta a soldar en recipientes y estructuras se corresponde con las especificaciones técnicas.		
	CD.1.7. Puntear las piezas a unir con la frecuencia, localización y separación establecida en las especificaciones técnicas para el material.		
EC2. Preparar equipos para proceder a la operación de soldadura con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por alambre con núcleo fundente (FCAW), conforme a planos, documentación técnica, códigos y normativa	**CD.2.1.** Supervisar que el equipo de soldadura e instalación están en condiciones de utilización, controlando los parámetros de funcionamiento.		
	CD.2.2. Regular los parámetros y caudal de gas del equipo en función de los materiales a soldar, la técnica a utilizar y las instrucciones del procedimiento de soldadura,		
	CD.2.3. Seleccionar la pistola en función de la técnica a utilizar,		

Abg. Marta García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Rocale De Sledoni
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

vigente.	comprobando el diámetro del orificio de pico de contacto y diámetro del alambre son iguales.
	CD.2.4. Conectar el equipo a la red eléctrica, verificando la conexión de masa, así como la polaridad en el caso de corriente continua.
	CD.2.5. Regular los parámetros eléctricos y la velocidad de hilo según el material de aporte, el material a unir y la posición de soldadura.
	CD.2.6. Comprobar las funciones de los motores de empuje y de arrastre de la unidad de alimentación del alambre garantizando su funcionamiento.
EC3. Soldar elementos y productos metálicos, por los procedimientos con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por alambre con núcleo fundente (FCAW), en todas las posiciones sobre juntas en ángulo, a tope y a solape, cumpliendo especificaciones técnicas, normativa técnica y de seguridad vigentes.	**CD.3.1.** Controlar que las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas, alcancen las temperaturas críticas para impedir modificaciones estructurales.
	CD.3.2. Aplicar la modalidad de transferencia (arco spray, arco pulsado, arco globular o arco corto o cortocircuito) conforme al procedimiento de soldadura.
	CD.3.3. Realizar la soldadura teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la soldadura y los requisitos de calidad (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones, entre otros), conforme a la simbología representada en los planos, utilizando el equipo de protección.
	CD.3.4. Depositar los cordones con una secuencia de soldadura alternada para evitar tensiones y deformaciones, así como la tobera y punta de contacto limpias para facilitar la salida del alambre y el gas protector.
	CD.3.5. Evitar durante todo el proceso sobrecalentamientos que puedan dar lugar a fisuras, así como una inclinación excesiva de la pistola para que no se formen poros.
	CD.3.6. Determinar la posición para la ejecución de la soldadura (plana, vertical ascendente y/o descendente, sobre cabeza y horizontal) según requerimientos de la operación.
	CD.3.7. Comprobar visualmente que la soldadura realizada no presenta defectos tipificados en las normas de soldadura y conforme a las especificaciones del proceso y calidad requerida, efectuando las correcciones que correspondan para conseguir su aceptabilidad.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

EC4. Realizar tratamientos locales para relajar tensiones residuales producidas por los procesos de soldadura con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por arco con	**CD.4.1.** Determinar el proceso (granallado, inducción, martillado, resistencia, vibración, tratamiento térmico, tratamiento con láser, criogénico, ultrasónico, entre otros), en función del material, según necesidades, coste económico y dificultad operativa.
alambre fundente (FCAW), reduciendo el riesgo de cambios dimensionales y/o fisuras, garantizando su calidad, estabilidad dimensional y rendimiento.	**CD.4.2.** Establecer el tratamiento, zonas que se deban tratar, temperatura y parámetros, valorando el comportamiento del material soldado.
	CD.4.3. Realizar la relajación de tensiones conforme al procedimiento establecido, verificando que las deformaciones producidas en el conjunto una vez aplicado el tratamiento están dentro de las tolerancias dimensionales exigidas.
EC5. Comprobar que las soldaduras realizadas por procedimientos con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por alambre con núcleo fundente (FCAW) responden a especificaciones técnicas y estándares de calidad y normativa vigente.	**CD.5.1.** Examinar visualmente las condiciones operativas de las estructuras o materiales soldados verificando la ausencia de defectos o discontinuidades (filtraciones, grietas, fugas u otras fallas) según el estándar de calidad establecido.
	C.D.5.2. Comprobar que las superficies adyacentes al cordón de soldadura no están afectadas por picaduras u otras causas.
	CD.5.3. Verificar la penetración del cordón, rebarbas, socavaciones, paralelismo, y/o perpendicularidades, entre otros, según procedimientos y estándares de calidad.
	CD.5.4. Verificar que las dimensiones, formas y medida de la garganta del cordón de soldadura realizado son las indicadas en los planos y especificaciones técnicas.
	CD.5.5. Comprobar con líquidos penetrantes que no existen defectos ni discontinuidades no admisibles en las uniones soldadas realizadas, aplicando los protocolos y procedimientos establecidos.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
- **Herramientas manuales:** destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. - **Equipos:** Equipos de soldadura MIG/MAG/FCAW, hornos, lámparas de luz ultravioletas, entre otros. - **Instrumentos de medida:** manómetro, caudalímetro, lápiz medidor de temperaturas, termómetro infrarrojo, endoscopio, pirómetro, lupa, lupa con reticula, espejos, linternas, lámparas portátiles,nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetro, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas, galgas de contorno, galga de desalineación interna, galga de medición de mordeduras, verificación de cordón de soldadura

Abg. Marta García Velos
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velos
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Rocío De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

(en ángulo recto, cóncavo y convexo), comprobador de soldadura en tubos, galga universal, galga soldadura para ángulos (analógico y digital), galga soldadura tipo hi-lo para alineación tubos, galga soldadura tipo Bridge Cam, entre otros), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros.

- **Materiales:** aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio y sus aleaciones, en forma de chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados, consumibles (gases (argón, mezcla de argón-helio, mezcla de argón y un gas activo (oxígeno, CO_2 o ambos), alambres tubulares, alambres macizos o sólidos, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros.
- **Elementos auxiliares:** posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, extractores de humos, entre otros.
- **Equipos y elementos de protección individual y colectiva:** pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, personales y medioambientales, entre otros.

Información

- Órdenes de trabajo (escritas, correo electrónico, llamadas, notificaciones verbales).
- Protocolos técnicos de actuación.
- Planos constructivos generales y detalle.
- Catálogos de material y consumibles.
- Especificaciones del procedimiento de soldaduras con gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por arco con núcleo fundente (FCAW).
- Manuales técnicos de equipos e máquinas.
- Manual de utilización de los equipos.
- Instrucciones de mantenimiento de equipos.
- Procedimientos de tratamiento postsoldadura.
- Condiciones de seguridad establecidas por la empresa en sus protocolos de seguridad laboral.
- Condiciones de seguridad establecidas en las normativas vigentes.
- Normativa interna de las empresas.

Normas y Reglamentos:

- Normas de soldadura. Normas de seguridad. Normativa internacional. Legislación sobre gestión de sus residuos. Normas de calidad. Normas internacionales. Ley N° 213/1993 Que establece el Código del Trabajo. Ley N° 836/1980 Código Sanitario. Decreto N° 14.390/1992 "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo". Ley N° 5804/2017 Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales. Normas internacionales de seguridad laboral y medioambiental. Legislación sobre gestión de sus residuos.

Principales resultados de trabajo

Piezas, elementos, conjuntos, tuberías, conducciones de tuberías y estructuras unidas por

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

soldadura con alambre y gas inerte (MIG), con gas activo (MAG) y por alambre con núcleo fundente (FCAW) y verificadas.
- Ficha técnica de intervención completada en forma impresa conteniendo el reporte de la intervención; Se debe incluir fecha, hora, lugar de reporte, actividades realizadas, tiempo empleado, firma de quien redacta el reporte y firma del superior que lo recibe.

Denominación	**UC5. Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.**		
Código	UC0245_2	Nivel de cualificación	2 (dos)
Elementos de competencia	**Criterios de desempeño**		
EC1. Identificar posibles riesgos existentes durante la realización de actividades en las instalaciones de trabajo de las empresas del sector, según protocolos establecidos, normativa y reglamentaciones vigentes.	**CD.1.1.** Interpretar "in situ" los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad que pueden producirse en la planta o en obra, al observar las condiciones existentes, previo al desarrollo de la actividad laboral y relacionados con: - Actividades peligrosas. - Manejo de gases y consumibles. - Equipos y materiales peligrosos (combustibles, sustancias altamente reactivas, tóxicas, sistemas de alta presión, etc.), - Interrelaciones peligrosas entre equipos y sustancias (iniciación y propagación de fuegos y explosiones, sistemas de control y paro, entre otros). - Exposición a los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el proceso productivo. - Factores ambientales (vibraciones, ruidos, humedad, temperaturas externas, luminosidad, descargas eléctricas, entre otros). - Procedimientos de operación, pruebas, mantenimiento y emergencias (errores humanos, distribución de equipos, accesibilidad, protección personal, entre otros). - Instalaciones (almacenamientos, equipos de pruebas, formación, entre otros). - Equipos de seguridad (sistemas de protección, redundancias, sistemas contra incendios, equipos de protección personal, entre otros).		
	CD.1.2. Distinguir diversos tipos de señalizaciones de riesgos, atendiendo a los colores y símbolos normalizados.		
	CD.1.3. Detectar los orígenes de contaminación sonora para su corrección, con la utilización de tabiques aislantes acústicos y máquinas diseñadas para disminuir vibraciones y ruidos.		

Abg. Marta García Ruiz
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Secretaría General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Ruiz
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Becaldo De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	CD.1.4. Confirmar la idoneidad de las características de las instalaciones y locales, máquinas, equipos de trabajo, métodos y procedimientos de trabajo en relación con la normativa vigente y las normas internas.
	CD.1.5. Registrar los riesgos identificados, las posibles causas y las consecuencias potenciales en los formatos establecidos por medios manuales y/o informáticos.
	CD.1.6. Comunicar los riesgos identificados al responsable inmediato en la obra o en la planta, de acuerdo con los protocolos establecidos.
EC2. Aplicar medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones realizadas en instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad y salud laboral de las empresas del sector.	**CD.2.1.** Comprobar los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria, garantizando la calidad del aire de las instalaciones y evitando las concentraciones no admisibles de gases peligrosos.
	CD.2.2. Evidenciar el estado de las instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas y de gases, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes defectuosos, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra para asegurar su integridad, características y acondicionamiento previo a la utilización.
	CD.2.3. Verificar las condiciones adecuadas de temperatura, humedad, ruido, vibraciones, radiaciones en las instalaciones, niveles de los agentes contaminantes y luminosidad en las instalaciones, procurando el uso de la luz natural.
	CD.2.4. Utilizar los equipos y medios de protección adecuados en cada actuación, verificando su integridad, aplicando las técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento de los mismos, a fin de preservar sus características y vida útil.
	CD.2.5. Aplicar las normas para la manipulación externa e interna de los sistemas, equipos, máquinas e instalaciones, así como el cumplimiento de las 5 reglas de oro en las actividades que empleen energía eléctrica, teniendo en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	CD.2.6. Adoptar las normas de seguridad en las actividades peligrosas, tales como trabajos en altura, trabajos en recintos confinados, movimiento de cargas, excavaciones, trabajos de mantenimiento (consignación de equipos e instalaciones), trasvase de líquidos inflamables, manipulación de máquinas y gases, soldadura, soldadura en presencia de productos inflamables, etc.
	CD.2.7. Realizar el movimiento de las cargas peligrosas y frágiles se realiza con los medios previstos en los protocolos, garantizando la seguridad de las personas y de la instalación.
EC3. Actuar en situaciones de emergencias, accidentes, primeros auxilios y lucha contra los incendios, de acuerdo a las técnicas y protocolos establecidos para las diferentes situaciones.	**CD.3.1.** Actuar en situaciones de emergencia, empleando los equipos y medios conforme a los requerimientos y procedimientos establecidos, minimizando daños humanos y materiales.
	CD.3.2. Identificar el tipo de accidente ocurrido para adoptar las medidas establecidas (actuación, información, comunicación y transporte), de acuerdo a los protocolos vigentes.
	CD.3.3. Realizar, en caso de accidente laboral el auxilio correspondiente ante una posible lesión y/o evacuación, empleando el menor tiempo y conforme a las condiciones y procedimientos especificados en el protocolo de seguridad.
	CD.3.4. Aplicar, en caso necesario, las medidas y técnicas de primeros auxilios (fracturas, cortaduras con objetos punzantes, quemaduras, hemorragias, luxaciones, entre otros) en los accidentes surgidos en el desempeño del trabajo de acuerdo con los protocolos establecidos.
	CD.3.5. Realizar, en caso necesario, maniobras de reanimación cardio pulmonar, de acuerdo con los protocolos establecidos.
	CD.3.6. Utilizar los equipos portátiles de extinción de incendio en función del tipo de fuego, la causa y origen.
EC4. Aplicar medidas de protección medioambiental y de bioseguridad en distintos ambientes laborales, cumpliendo el código de buenas prácticas medioambientales y el marco normativo ambiental del Paraguay.	**CD.4.1.** Seleccionar materiales, herramientas y consumibles dando preferencia a las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos, reduciendo así posibles impactos en el medioambiente.
	CD.4.2. Utilizar los medios, equipamiento y medidas de protección en función proceso a emplear, sustancias y consumibles que tiene que manipular y almacenar, teniendo en cuenta los riesgos para la salud y el medioambiente.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	CD.4.3. Verificar que los medios para detectar y evitar contaminaciones se encuentran en correcto funcionamiento.
	CD.4.4. Adoptar las medidas de bioseguridad durante la realización de las actividades laborales, establecidas en los protocolos por la empresa.
	CD.4.5. Aplicar el tratamiento correspondiente de los residuos de materiales, consumibles, elementos eléctricos, mecánicos, electrónicos, entre otros, cumpliendo las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas por la empresa, para reducir la contaminación y generación de residuos o emisión de gases de efecto invernadero.
	CD.4.6. Evitar la quema de sustancias y materiales que puedan liberar elementos nocivos para la salud y medioambiente.
	CD.4.7. Aplicar el método de las 5S a la gestión y administración del puesto de trabajo, conduciendo a un proceso de mejora continua tanto de la productividad, como de la competitividad y calidad en la ejecución de los trabajos.
EC5. Adoptar criterios de sostenibilidad en la realización de las actividades en el entorno laboral, para optimizar los recursos utilizados.	**CD.5.1.** Ajustar la adquisición de materiales, consumibles, componentes, herramientas y repuestos para reducir el consumo, colaborando en la sostenibilidad.
	CD.5.2. Aplicar el tratamiento correspondiente de los residuos generados, de acuerdo a las leyes y normativas existentes, colaborando con las iniciativas sostenibles.
	CD.5.3. Aplicar la regla de las 3R en el tratamiento de los residuos, reduciendo el volumen de residuos generados, reutilizándolos y reciclándolos.
	CD.5.4. Utilizar componentes de alta eficiencia para ahorro energético.
	CD.5.5. Emplear medidas de eficiencia energética en la realización de las actividades productivas, así como la reducción del consumo energético y de agua y todas las acciones que conlleve a disminuir el impacto ambiental.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Contexto de aplicación

Medios y materiales

- **Equipos de protección individual**: guantes, calzado de seguridad, lente especial, ropa de trabajo de material especial, casco,pantallas de soldadura, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, mandil de cuero, manguitos de cuero, polainas, protección del tronco)cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección,protecciones auditivas, manguitos, delantal, etc.
- **Equipos contra incendios**: extintores para diferentes tipos de fuegos, bocas de incendio, hidrantes, rociadores, ventiladores industriales, etc.
- **Elementos de seguridad en las máquinas y equipos**: protecciones, alarmas, pasos de emergencia, etc.
- **Equipos de protección colectiva**: las requeridas según el proceso de trabajo (eléctrico, mecanizado, soldadura, montaje, instalación, mantenimiento, etc.)
- Tratamiento, almacenaje y manipulación de residuos originados en la empresa, relacionados con lubricantes, refrigerantes, combustibles, grasas, lubricantes/refrigerantes industriales, etc.
- Protocolos de actuación de bioseguridad.
- Equipos básicos de primeros auxilios (bolso o mochila de primeros auxilios, vendajes y cabestrillos, apósitos, esparadrapo, mantas, férulas rígidas, tijera de corte pesado, tabla espinal, collarines cervicales, esfigmomanómetro o tensiómetro, estetoscopio, desinfectante, solución fisiológica normal, guates de látex tamaño G, mascarilla de RPC, tapa bocas, sueros antiofídicos).
- Otros materiales:

  Detector de tensión, cono de señalización y cinta demarcatoria, carteles de no operar y peligro con tensión, productos asépticos, desinfectantes, otros productos de bioseguridad, etc.

  Planilla de análisis preliminar de riesgo.

Información

Normativas: Ley N° 213/1993 Que establece el Código del Trabajo. Ley N° 836/1980 Código Sanitario. Decreto N° 14.390/1992 "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo". Ley N° 5804/2017 "Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales". Normas internacionales de seguridad laboral y medioambiental. Ley N° 42/1990 Que prohibe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento". Ley N° 3956/2009 "Gestión integral de los residuos solidos en la Republica del Paraguay". Ley N° 294/1993 Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N° 3107/2006 "Que reglamenta la importación, fabricación, ensamblado, tránsito, transporte, depósito y comercialización de pilas y baterías primarias, comunes de carbón, zinc y alcalinas de manganeso, nocivas para la salud humana y el ambiente". Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo para Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). Convenio de BASILEA. RAEE. Manual de seguridad e higiene y medicina del trabajo. Ley N° 5.804/2017 "Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales". NBR 35 Trabajo en

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

altura con escalera. NFTA 60E Norma de seguridad eléctrica en lugares de trabajo. Resolución MSPBS N° 846/2015 Calificación de riesgos laborales por puestos de trabajo para Paraguay. Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales: ruidos, vibraciones, gases de la combustión producidos, gases de soladura, etc. Planes de prevención y extinción de incendios. Planes de emergencia y evacuación de la empresa. Técnicas de primeros auxilios. Normativa de seguridad medioambiental. Normas de gestión medioambiental. Reglamento sobre el uso de sustancias agotadoras de ozono. Normas internacionales de refrigeración y aire acondicionado, según PNUMA/Protocolo de Montreal. Normativa interna de las empresas en sus protocolos de seguridad laboral. Protocolos de bioseguridad. Información de apoyo para la actuación en emergencia.
Principales resultados de trabajo
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicadas. - Técnicas de primeros auxilios en los accidentes de su entorno laboral aplicadas. - Actuaciones para minimizar o eliminar agresiones medioambientales. - Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes. - Medidas de sostenibilidad aplicadas. - Medidas de bioseguridad aplicadas. - Medidas de prevención y protección de riesgos laborales en todas las situaciones de trabajo adoptadas. - Buenas prácticas en el uso, almacenamiento y manipulación de materiales, gases y consumibles, según normatividad ambiental. - Buenas prácticas en el uso de gases, aceites, lubricantes y refrigerantes, según el protocolo de Montreal.

AUTORIDADES

Actividad conjunta entre el Ministerio de Educacióny Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP). Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

MEC

Zulma Patricia Morales Fernández,
Coordinadora General
Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo

Tania Quintana de Giangiácomo,
Coordinadora Adjunta
Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo

Nancy Oilda Benítez Ojeda,
Directora General de Desarrollo Educativo

Nilsa Inés Alum de Valiente,
Directora General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas

Ana Margarita Mello Martínez,
Directora General del Tercer Ciclo de la Educación Escolar Básica y de la Educación Media

Daniel Alfredo Pérez González,
Director General de Universidades, Institutos Superiores e Institutos Técnicos Superiores

Juan Manuel Arce Leiva,
Director General de Asesoría Jurídica

MTESS

Alfredo Javier Mongelós
Coordinador General
Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo.

José Cogliolo
Director General
Servicio Nacional de Promoción Profesional

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Mecánica y Metales (MEME).
Perfil Profesional: "Soldadura de los metales y productos metálicos", y sus Módulos Formativos asociados.
Nivel de cualificación: 2 (dos)
Código del Perfil: MEME0096_2

Grupo de Trabajo de Identificación de Perfiles Profesionales.

- **Edgar Esteche Pedrozo**, Dirección de Familia de la FmP MEME, SNPP – MEME.
- **Juan Aldo Rolón,** Unidad Técnica Interministerial, CNET-MEC.

Expertos ocupacionales consultados

- **Carlos Raúl Perasso,** Centro de Industriales Metalúrgicos.
- **Manuel Francisco Bogarín Guardiola**, Centro de Industrias Metalúrgicas – CIME.

Proyecto: Impulsando la Calidad Educativa en Paraguay – Componente 3 EFTP Y SNCP, con la Cooperación de la UE – OEI

- **Inmaculada Mateo,** Consultora de la OEI – UE.
- **Lourdes Britos,** Especialista de la Línea 3: Ampliación del CNPP
- **Diana Enrique,** Apoyo OEI Paraguay

Participantes Mesa Sectorial:
Por el Sector:

- **Carlos Raúl Perasso**, Centro de Industriales Metalúrgicos.
- **Adriana Pérez Ortigoza**, Gerencia de Producción de Metalúrgica Vera S.R.L.
- **Sofía Aguilera**, Desarrollo Organizacional de Vilux S.A.
- **Néstor Cabrera**, Metalúrgica Vera S.R.L.
- **Luz Cáceres**, Metalúrgica Vera S.R.L.
- **Ángel Gabriel Delgado Sosa**, Ingeniería S.R.L.
- **Lidia Rossana Benítez Villalba**, Selección de Personas de Vilux S.A.
- **Leonardo Salomón**, Gerencia General ALUKLER S.A.

Por el MTESS:

- **Edgar Esteche Pedrozo, Dirección de la FmP Profesional Mecánica y Metales – SNPP.**
- **Mario Patiño,** Coordinación de Planificación del MTESS.
- **Norma Ruíz Díaz,** SNPP.
- **Gladys Medina,** SNPP.

Por el MEC

- **Tania Quintana,** Coordinación Adjunta UTI – MEC.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- **Mónica Lezcano,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.
- **Aldo Rolón,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.
- **Adriana Careaga,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.

Por OEI

- **Inmaculada Mateo,** Consultora Internacional OEI – UE.
- **Carlos Vittone**, Asistente de Comunicación y Visibilidad de la OEI

Revisión Metodológica
MEC

- **Marcelo Lezcano,** Dirección General de Desarrollo Educativo.
- **Aldo Rolón Martí,** Unidad Técnica Interministerial, CNET.
- **Mónica Lezcano de Ruíz Díaz,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.
- **Emilia Rotela de Acosta,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.
- **Mirian Sunilda González,** Dirección General de Educación Permanente para Personas Jóvenes y Adultas.
- **Ana María Giménez Vázquez,** Dirección General de Educación Permanente para Jóvenes y Adultas – Formación Profesional.
- **Nora Benítez de Cuevas,** Dirección General de Educación Permanente para Jóvenes y Adultas.

MTESS

- **Isis María Rojas Escobar,** SINAFOCAL
- **Johana Genez,** Centro de Innovación Metodológica Avanzada y Formación de Instructores (CIMA) – SINAFOCAL.
- **Juan Pablo Ponce,** Centro de Innovación Metodológica Avanzada y Formación de Instructores (CIMA) – SINAFOCAL.
- **María Alejandra Ríos**, Centro de Innovación Metodológica Avanzada y Formación de Instructores (CIMA) – SINAFOCAL.

Equipo Normativo
Liliana Carbajal, Dirección General de Asesoría Jurídica - MTESS.
Mabel Chávez, Dirección General de Administración y Finanzas-MEC
Marta Barrios, Dirección General de Educación Permanente para Personas Jóvenes y Adultas - MEC.
Tania Quintana, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Beatriz León, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Silvia Candia, Unidad Técnica Interministerial – MEC

Fecha de cierre del documento del Equipo Normativo: 07-08-2024
Asunción, Paraguay
2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

ANEXO II

FAMILIA PROFESIONAL
CONSTRUCCIÓN (CONS)

MÓDULOS FORMATIVOS CORRESPONDIENTES AL PERFIL PROFESIONAL
Soldadura de los Materiales y Productos Metálicos

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (dos)

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL * Secretaría General *

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

MÓDULOS FORMATIVOS

FAMILIA PROFESIONAL: Mecánica y Metales (MEME).
PERFIL PROFESIONAL: Soldadura de los materiales y productos metálicos
NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (dos)

Unidades de Competencia (UC)	Código de la Unidad de Competencia
1. Realizar soldaduras oxigas.	UC0241_2
2. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.	UC0242_2
3. Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	UC0243_2
4. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	UC0244_2
5. Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial *(UC transversal a otros perfiles profesionales).*	UC0245_2

Módulos Formativos	Carga Horaria	Código del Módulo Formativo
1. Soldadura con oxigas.	100	MF0223_2
2. Soldadura eléctrica con electrodos revestidos.	150	MF0224_2
3. Soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	120	MF0225_2
4. Soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	120	MF0226_2
5. Implementación de protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial. *(MF transversal a otros perfiles profesionales)*	90	MF0227_2
Total horas:	**580**	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

ASOCIACIÓN ENTRE UNIDADES DE COMPTENCIA Y MÓDULOS FORMATIVOS

Unidades de Competencia	Módulos Formativos	Carga Horaria
UC0241_2 Realizar soldaduras oxigas.	**MF0223_2** Soldadura con oxigas.	100
UC0242_2 Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.	**MF0224_2** Soldadura eléctrica con electrodos revestidos.	150
UC0243_2 Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	**MF0225_2** Soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	120
UC0244_2 Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	**MF0226_2** Soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	120
UC0245_2 Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.	**MF0227_2** Implementación de protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.	90

MODULO FORMATIVO 1	
Nombre del Módulo Formativo	Soldadura con oxigas.
Código	MF0223_2
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)
Duración	100 horas
UC asociada	Realizar soldaduras oxigas.
Objetivo General	
Realizar soldaduras oxigas.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Analizar la información técnica empleada en los planos y especificaciones, con el fin de obtener los datos que permitan efectuar las operaciones de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.	
C.E.1.1. Interpretar la normativa y sus equivalencias en la simbolización y representación de las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas. **C.E.1.2.** Explicar las distintas características de soldadura que identifican las operaciones de soldadura oxiacetilénica y por oxigas en planos de fabricación y montaje de construcción metálica. **C.E.1.3.** Definir los procesos de soldadura fuerte y soldadura blanda, así como sus aplicaciones. **C.E.1.4.** Describir los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

aplicados al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

C.E.1.5. Inferir la simbología, especificaciones técnicas, características de los consumibles, soldaduras a realizar, técnicas a emplear, preparación de bordes requerida, tratamientos locales de relajación de tensiones y posibles tratamientos complementarios al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas, a partir de un plano de fabricación y/o montaje representativo de una construcción metálica.

C.E.1.6. Demostrar disposición en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas a efectuar.

RA.2. Preparar los insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.

C.E.2.1. Describir los componentes (soplete, válvulas de seguridad o anti-retroceso, escariadores, encendedores, mangueras, manorreductores, accesorios, cilindro de acetileno y de oxígeno) de los equipos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas, así como sus funciones, precauciones, conservación, mantenibilidad e interrelación entre ellos.

C.E.2.2. Identificar las boquillas del soplete a emplear en función del proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

C.E.2.3. Explicar los componentes que forman un equipo de oxicorte, el comportamiento de las válvulas de seguridad de anti-retroceso, la necesidad de mantener la verticalidad de los cilindros de acetileno y las consecuencias que origina el contacto del oxígeno con grasas y aceites.

C.E.2.4. Preparar los equipos, con las boquillas de corte y presiones de los gases necesarios, en función de los espesores a cortar, efectuando con rapidez el bloqueo del paso de los gases ante retrocesos de la llama, así como el mantenimiento y reposición de los mismos o accesorios empleados con el oxicorte.

C.E.2.5. Realizar la preparación de bordes, juntas a unir con chaflán y sin chaflán, así como el corte de chapas y perfiles con las formas y dimensiones dentro de las tolerancias, empleando el equipo en función del espesor y material, conforme a planos, documentación técnica y proceso de soldadura.

C.E.2.6. Determinar el equipo, accesorios y parámetros de soldadura en función del proceso a emplear, materiales, espesores, acabados, resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y de seguridad), posibilidades y limitaciones.

C.E.2.7. Determinar procesos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas, dado planos de una construcción metálica, especificando según requerimientos de la fabricación a realizar y cumpliendo el estándar de calidad:

- Posibilidades y limitaciones del proceso.
- Procedimiento más adecuado atendiendo a materiales (tipo, forma, entre otros) y espesores (preparación de bordes, medidas de seguridad, recogida de residuos, entre

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

otros).
- Desoxidantes a utilizar según el material base y de aportación.
- Procedimiento y materiales de limpieza a emplear para eliminar óxidos y elementos contaminantes en el proceso de soldadura.
- Material de aportación en función de las características del metal base y posición de soldadura.
- Gases, equipos, utensilios y herramientas.
- Fases, secuencia de operaciones y equipo de protección individual para cada una de ellas.

C.E.2.8. Mostrar interés por el conocimiento e identificación de las innovaciones tecnológicas en equipamientos y la introducción de sistemas informáticos en soldadura y preparación de piezas.

RA.3. Realizar soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas en chapas, perfiles y tubos de diferentes materiales en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.

C.E.3.1. Describir las características de la llama neutra, oxidante y carburante, en lo que a sus aplicaciones se refiere, deduciendo porqué se utiliza la llama neutra para soldar aceros al carbono.

C.E.3.2. Detallar las características de los gases empleados y de los materiales de aportación que se utiliza para la realización de cordones de soldadura oxiacetilénicas y por oxigas en función del material base y calidad a obtener.

C.E.3.3. Demostrar la influencia de la temperatura de precalentamiento de las piezas a soldar en función del punto de fusión del metal de aportación.

C.E.3.4. Describir los procedimientos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas con diferentes materiales base y de aportación.

C.E.3.5. Indicar la aplicación de los métodos de soldadura a izquierdas y a derechas en función del espesor y resultado a obtener.

C.E.3.6. Unir elementos metálicos con metal de aportación de bajo punto de fusión por soldadura fuerte y por soldadura blanda, manipulando el soplete y metal de aportación para que el metal y desoxidante fluya de forma homogénea por toda la unión, aplicando las normas de seguridad y medioambientales durante el procedimiento de soldadura.

C.E.3.7. Realizar soldaduras oxiacetilénicas en chapas, perfiles y tubos de diferentes materiales, con la mezcla de gases a una velocidad, precisión y proporción adecuada, identificando durante el proceso de soldadura el desajuste de la llama neutra para evitar oxidaciones a carburación del metal soldado y examinando el resultado obtenido, aplicando las normas de seguridad y medioambientales durante el procedimiento de soldadura.

C.E.3.8. Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

RA.4. Diagnosticar disfunciones y defectos de la soldadura oxiacetilénica y por oxigas, conforme a los estándares y protocolos de calidad, determinando posibles causas que las producen.
C.E.4.1. Describir las características, discontinuidades y defectos que puede tener una soldadura realizada con oxiacetileno y oxigas. **C.E.4.2.** Relacionar los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas según normativa vigente, con las causas que las originan. **C.E.4.3.** Realizar el ensayo no destructivo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con oxiacetileno y oxigas, interpretando y evaluando los resultados obtenidos, aplicando protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.4.4.** Inspeccionar visualmente uniones soldadas oxiacetileno y oxigas verificando que cumplen lo establecido en cuanto a aspecto y requisitos de calidad, aplicando protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.4.5.** Mostrar actitud ordenada y metódica durante la aplicación de los protocolos y normativa de calidad, así como perseverancia ante las dificultades. **C.E.4.6.** Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Información técnica y normativa de los procesos de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.** - Simbología normalizada de representación de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas. Símbolos básicos. Símbolos suplementarios. - Normas que regulan la simbolización en soldadura oxiacetilénica y por oxigas. - Tipos, posiciones de soldadura y simbolización de los procesos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas. - Tratamientos térmicos post-soldadura oxiacetilénica y por oxigas. Velocidad de enfriamiento de la soldadura. Tipos. - Planos y documentación técnica en instalaciones y construcciones metálicas. - Normativa y reglamentación aplicable a los procesos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas. **Insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.** - Metales base y metales de aporte. Tipos y características del metal base y metal de aportación. - Características del equipo de soldadura oxiacetilénica y por oxigas, descripción de los elementos y accesorios: – Cilindros de oxígeno y acetileno – Manorreductores – Mangueras.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Válvulas anti retroceso. Características y funcionamiento de las válvulas anti retroceso.
- Sopletes.
- Boquillas.

- Especificaciones de un procedimiento de soldadura. Parámetros de soldadura a tener en cuenta.
- Fundamentos y tecnología del oxicorte.
- Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de oxicorte manual: Componentes del equipo. Instalación. Gases. Influencia del gas sobre el proceso de corte. Variables. Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura oxiacetilénica y por oxigas. Tipos, características.
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Tecnología de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

- Fundamentos del proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas. Normas aplicables.
- Soldaduras heterogéneas. Proceso de soldadura por oxigas.
- Características y propiedades de los gases empleados en la soldadura oxiacetilénica y oxigas.
- Características y propiedades de los gases (combustibles y comburentes) empleados para las soldaduras fuerte y blanda. Otros gases combustibles más comunes.
- Varillas de aportación y desoxidantes.
- Presiones y regulación de los gases. Encilindrado de los gases.
- Características y aplicaciones de los diferentes tipos de llama: neutra, carburante y oxidante. Encendido, regulación y apagado de la llama. Zonas de la llama.
- Variables a tener en cuenta en la soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- La soldadura por capilaridad. Características y aplicación. Fenómeno de mojado y cohesión.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Disfunciones y defectos de la soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

- Tolerancias características a controlar.
- Dilataciones, contracciones, deformaciones y tensiones producidas en la soldadura

Abg. María García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

oxiacetilénica y por oxigas. Causas, consecuencias y corrección.
- Defectos tipo de la soldadura oxiacetilénica y por oxigas: fisuras, grietas, mordeduras, cavidad, porosidad, inclusiones sólidas, falta de fusión, falta de penetración, defectos de forma, otros defectos.
- Causas de los defectos y discontinuidades. Factores a tener en cuenta.
- Defectos del oxicorte: causas y correcciones.
- Realización de la inspección visual de las soldaduras realizadas con oxiacetileno y oxigas.
- Instrumentos empleados para inspección visual en las uniones soldadas con oxiacetileno y oxigas.
- Ensayos utilizados para la detección de errores.
- Ensayo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con oxiacetileno y oxigas.
- Calidad de las soldaduras oxiacetilénica y por oxigas correspondiente a las especificaciones técnicas de homologación.
- Normativa y protocolos de calidad en la soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Procedimentales:

Interpretación de la información técnica y normativa de los procesos de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.
- Interpretación de los símbolos, tipos y posiciones de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Interpretación de planos de soldadura. Identificación de los elementos, equipos y materiales sobre planos. Interpretación de formas representadas en planos.
- Aplicación de los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Aplicación de los tratamientos post-soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Manejo de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para los procesos de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

Preparación al proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Preparación de las juntas a soldar.
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Instalación, puesta a punto y manejo del equipo de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.
- Manejo y ajuste de parámetros del equipo de oxicorte. Mantenimiento. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con oxicorte. Preparación de bordes.
- Mantenimiento del equipo de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.
- Supervisión de cilindros, manorreductores, mangueras, válvulas anti retroceso, sopletes y boquillas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

  - Limpieza y purgado de cilindros de gas.
  - Comprobación de sistemas de seguridad.
  - Sustitución de elementos.
- Preparación de los chaflanes para soldadura oxiacetilénicas y por oxigas.
- Preparación de bordes y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Aplicación de las técnicas de limpieza de los chaflanes, bordes y zonas próximas para soldar con oxiacetileno y por oxigas. Tiempo máximo de eficacia.
- Limpieza de las juntas y métodos a emplear para la eliminación de óxidos, grasa, aceite y otros elementos que dificulten el proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.).

Soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

- Aplicación de los tratamientos de presoldadura y postsoldadura.
- Identificación de las normas de soldadura oxiacetilénica y por oxigas de chapas, perfiles y tubos en los distintos materiales.
- Preparación y punteo de chapas de espesores finos con aportación de metal y sin aportación para distintos tipos de junta, para su posterior soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Realización de soldadura oxiacetilénica y por oxigas. Método de derecha a izquierda.
- Realización de soldadura dependiendo de la forma y posición de las juntas a unir.
- Selección de los parámetros de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Aplicación práctica de soldadura oxiacetilénica y por oxigas de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono.
- Realización de líneas de fusión sin metal de aportación sobre chapas de acero al carbono, teniendo en cuenta: soplete e inyector, boquilla del soplete, posicionado del soplete, velocidad de avance, penetración del baño de fusión, mantenimiento del baño de fusión.
- Realización de líneas de fusión con metal de aportación, sobre chapas de acero al carbono, teniendo en cuenta: movimiento de la varilla de aportación, inclinación de la varilla, sincronización de movimientos de soplete y varilla.
- Soldadura de chapas de espesores finos en todas las posiciones, sin metal de aportación y con aportación.
- Ensamblaje de codos e injertos de tubos con soldadura oxiacetilénica.
- Eliminación de decapantes de piezas soldadas.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Milciva Ricarde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.)

Análisis de las disfunciones y defectos en la soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

- Medición, verificación y control de las uniones soldadas.
- Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.
- Identificación de los defectos típicos de las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas. Factores a tener en cuenta.
- Inspección de la soldadura oxiacetilénica y por oxigas en chapas, perfiles y tubos. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Determinación de las causas y correcciones de los defectos típicos de las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.
- Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas con oxiacetileno y por oxigas. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Identificación de los defectos del oxicorte: causas y correcciones.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa y protocolos de calidad.

Actitudinales:

- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Interés en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas a efectuar.
- Interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras oxiacetilénicas y por oxigas.
- Responsabilidad en la ejecución del proceso de soldadura oxiacetilénica y por oxigas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, - Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, - Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en caso que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable. - Título de profesor profesionalizante o, - Certificado o especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	***Hasta 20 estudiantes***	***Hasta 40 estudiantes***
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2
Taller de soldadura	120 m^2	140 m^2
Depósito de materiales	6 m^2	6 m^2
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada.		

Abg. Marta García Velaso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velaso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	**Equipos, mobiliario y materiales**
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil). – Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Impresora.
Taller de soldadura	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Mesas de trabajo y sillas (acorde a la cantidad de participantes). – (una para cada estudiante). – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Mesas para corte de materiales metálicos. – Bancos de trabajo y prensas de bancos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	– Taburetes metálicos regulables. – Pantallas biombo para aislar el puesto de trabajo. – Mesas de soldadura. – Extractores de humos. – *Herramientas manuales*: alicates, destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. – *Máquinas herramientas y Equipos*: equipos completos de soldadura oxigas, sierra alternativa, taladradora fija y portátil, desbarbadoras portátiles, electroesmeriladoras, equipos de corte térmico: oxicorte, plasma, equipos de corte mecánico, máquina para hacer chaflanes, hornos, entre otros. – *Instrumentos de medida*: manómetro, caudalímetro, lápiz medidor de temperaturas, endoscopio, pirómetro, nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetros, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (universal, para ángulos, de contorno, de desalineación, de medición de mordeduras, de cordón de soldadura, comprobador de soldadura en tubos, entre otras), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. – *Materiales*: chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles de hierro, aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio, aleaciones, cobre, latón, zinc y bronce normalizados, consumibles (gases (oxígeno y acetileno), varillas, alambres autógenas, entre otros), detergentes, desoxidantes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. – *Elementos auxiliares*: lámparas de luz ultravioletas, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles, posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, entre otros. – *Equipos y elementos de protección individual y colectiva*: pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, entre otros.
Depósito de materiales	– Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos, repuestos, herramientas, productos de limpieza y lubricación, maquinaria y materiales. – Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de elementos y productos.

MODULO FORMATIVO 2	
Nombre del Módulo Formativo	Soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
Código	MF0224_2
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)
Duración	150 horas
UC asociada	Realizar soldaduras con electrodos revestidos.

Objetivo General

Realizar soldaduras con electrodos revestidos.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA.1. Analizar la información técnica empleada en los planos y especificaciones, con el fin de obtener los datos que permitan efectuar las operaciones de soldadura eléctrica con electrodo revestido.

C.E.1.1. Interpretar la normativa y sus equivalencias en la simbolización y representación de las soldaduras eléctricas con electrodos revestidos, material de aportación (electrodos revestidos) y vidrios de protección para la soldadura por arco.

C.E.1.2. Clasificar los aceros según su soldabilidad en función del porcentaje de carbono, silicio, manganeso e impurezas.

C.E.1.3. Obtener la temperatura de precalentamiento en aceros de complicada soldabilidad para soldar con electrodo revestido.

C.E.1.4. Explicar las distintas características de soldadura que identifican a las operaciones de soldadura eléctrica en planos de fabricación y montaje de construcción metálica.

C.E.1.5. Describir los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura eléctrica con electrodo revestido.

C.E.1.6. Inferir la simbología, especificaciones técnicas, características de los consumibles, soldaduras a realizar, técnicas a emplear, preparación de bordes requerida, tratamientos locales de relajación de tensiones y posibles tratamientos complementarios al proceso de soldadura con electrodo revestido, a partir de un plano de fabricación y/o montaje representativo de una

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

construcción metálica.

C.E.1.7. Demostrar disposición en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras eléctricas con electrodos revestidos a efectuar.

RA.2. Preparar los insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura eléctrica con electrodo revestido, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.

C.E.2.1. Describir los componentes de los equipos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos, así como sus funciones, precauciones, conservación, mantenibilidad e interrelación entre ellos.

C.E.2.2. Explicar las características y empleabilidad de los diferentes consumibles empleados en la soldadura eléctrica con electrodos revestidos en función del material base y calidad a obtener.

C.E.2.3. Realizar la preparación de bordes, juntas a unir con chaflán y sin chaflán, así como el corte de chapas y perfiles con las formas y dimensiones dentro de las tolerancias, empleando el equipo en función del espesor y material, conforme a planos, documentación técnica y proceso de soldadura eléctrica con electrodo revestido.

C.E.2.4. Determinar el equipo, accesorios y parámetros de soldadura eléctrica con electrodo revestido en función del proceso a emplear, materiales, espesores, acabados, resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y de seguridad), posibilidades y limitaciones.

C.E.2.5. Describir las normas de seguridad y medioambientales aplicables durante el procedimiento de soldadura eléctrica con electrodo revestido.

C.E.2.6. Determinar procesos de soldadura eléctrica con electrodo revestido, dado planos de una construcción metálica, especificando según requerimientos de la fabricación a realizar y cumpliendo el estándar de calidad:

- Posibilidades y limitaciones del proceso.
- Procedimiento más adecuado atendiendo a materiales (tipo, forma, entre otros) y espesores (preparación de bordes, parámetros de soldadura, medidas de seguridad, recogida de residuos, entre otros).
- Variables de trabajo.
- Electrodos en función del material a soldar.
- Consumibles, equipos, utensilios, herramientas y materiales.
- Fases, secuencia de operaciones y equipo de protección individual para cada una de ellas.

C.E.2.7. Mostrar interés por el conocimiento e identificación de las innovaciones tecnológicas en equipamientos y la introducción de sistemas informáticos en soldadura eléctrica con electrodo revestido y preparación de piezas.

RA.3. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos de rutilo en chapas, perfiles y

Abg. Marta García Velosso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

tubos de acero al carbono en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.
C.E.3.1. Describir la técnica operativa para evitar defectos de falta de penetración, mordeduras y defectos por reverso y anverso en las soldaduras eléctricas con electrodos de rutilo. **C.E.3.2.** Realizar soldaduras eléctricas en chapas de acero al carbono, sin chaflán y con chaflán, con electrodos de rutilo, en posiciones plana y horizontal, regulando la intensidad de corriente para cordones de penetración y relleno, examinando el resultado obtenido y ajustándola si fuera necesario. **C.E.3.3.** Realizar soldaduras con electrodos de rutilo, en chapas de acero al carbono a tope en ángulo y solape en todas las posiciones, regulando la intensidad en función del diámetro del electrodo, espesor del metal base, preparación de las juntas, nivelación de bordes y posición, punteando según normas establecidas, examinando el resultado obtenido y ajustándola si fuera necesario. **C.E.3.4.** Realizar soldaduras eléctricas con electrodos de rutilo en perfiles de acero al carbono con cordones continuos, discontinuos y alternos, seleccionando el método y secuencia operativa para evitar contracciones y tensiones, examinando el resultado obtenido y ajustándolos si fuera necesario. **C.E.3.5.** Realizar soldaduras eléctricas con electrodos de rutilo en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.6.** Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura eléctrica con electrodos revestidos de rutilo.
RA.4. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos básicos en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.
C.E.4.1. Describir los intervalos de temperatura para regular las estufas de secado de los electrodos básicos. **C.E.4.2.** Explicar la técnica operativa para conseguir empalmes con electrodos básicos y evitando defectos de falta de penetración y mordeduras. **C.E.4.3.** Describir la regulación de intensidad en el cordón de peinado, en vertical a tope con electrodo básico, para evitar desfondamientos. **C.E.4.4.** Realizar soldaduras eléctricas con electrodo revestido en chapas de acero al carbono, sin chaflán y con chaflán, con electrodos básicos, en posiciones plana y horizontal, regulando la intensidad de corriente para cordones de penetración y relleno, examinando el resultado

Abg. Marta García Velo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

obtenido y ajustándola si fuera necesario.

C.E.4.5. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos básicos en chapas de acero al carbono a tope en ángulo y solape en todas las posiciones, regulando la intensidad en función del diámetro del electrodo, espesor del metal base, preparación de las juntas, nivelación de bordes y posición, punteando según normas establecidas, examinando el resultado obtenido y ajustándola si fuera necesario.

C.E.4.6. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos básicos en perfiles y tubos de acero al carbono con cordones continuos, discontinuos y alternos, seleccionando el método y secuencia operativa para evitar contracciones y tensiones, examinando el resultado obtenido y ajustándolos si fuera necesario.

C.E.4.7. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos básicos en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario.

C.E.4.8 Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura eléctrica con electrodos revestidos básicos.

RA.5. Realizar soldaduras eléctricas con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable, aluminio y otros materiales en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.

C.E.5.1. Describir los procedimientos de soldadura con electrodos revestidos de rutilo en función del material.

C.E.5.2. Describir la técnica operativa para evitar defectos de falta de penetración, mordeduras y defectos por reverso y anverso en las soldaduras con electrodos revestidos.

C.E.5.3. Relacionar los consumibles y parámetros del procedimiento de soldadura eléctrica con electrodos revestidos con el material, espesor, acabado y resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y de seguridad).

C.E.5.4. Realizar soldaduras con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario.

C.E.5.5. Realizar soldaduras con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

C.E.5.6. Realizar soldaduras con electrodos revestidos de materiales diferentes (hierro fundido, cobre, entre otros) en chapas, perfiles y tubos en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.5.7.** Demostrar perseverancia al enfrentar desafíos en el proceso de soldadura con electrodos revestidos, aprendiendo de los errores, buscando oportunidades para perfeccionar la técnica y adaptarse a las nuevas tecnologías y procesos.
RA.6. Diagnosticar disfunciones y defectos de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos, conforme a los estándares y protocolos de calidad, determinando posibles causas que las producen.
C.E.6.1. Describir las características, discontinuidades y defectos que puede tener una soldadura realizada con electrodos revestidos. **C.E.6.2.** Relacionar los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras eléctricas con electrodos revestidos según normativa vigente, con las causas que las originan. **C.E.6.3.** Realizar el ensayo no destructivo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con electrodo revestido, interpretando y evaluando los resultados obtenidos, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.6.4.** Inspeccionar visualmente uniones soldadas con electrodos revestidos verificando que cumplen lo establecido en cuanto a aspecto y requisitos de calidad, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.6.5.** Mostrar actitud ordenada y metódica durante la aplicación de los protocolos y normativa de calidad, así como perseverancia ante las dificultades. **C.E.6.6.** Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Información técnica y normativa de los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.** - Simbología normalizada de representación de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Símbolos básicos. Símbolos suplementarios. - Normas que regulan la simbolización en soldadura eléctrica con electrodos revestidos. - Tipos, posiciones de soldadura y simbolización de los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Soldabilidad. Zonas de unión soldada. Aplicaciones. Características y soldabilidad de los aceros y materiales distintos a los aceros para soldar con electrodos revestidos.
- Material de aportación: Clasificación e identificación de los electrodos revestidos. Normas. Tipos de recubrimientos. Conservación. Manipulación.
- Balance térmico de los procesos de soldadura. Precalentamiento.
- Tratamientos térmicos post-soldadura para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Velocidad de enfriamiento de la soldadura. Tipos.
- Planos y documentación técnica en instalaciones y construcciones metálicas.
- Normativa y reglamentación aplicable a los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

Insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura con electrodos revestidos.

- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Tipos, características.
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Fundamentos y tecnología del arcoplasma.
- Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de arcoplasma manual: Componentes del equipo. Instalación. Gases plasmágenos. Características e influencia del gas sobre el proceso de corte. Tipos y características de los electrodos y portaelectrodos para el arcoplasma. Variables. Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
- Fundamentos del proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Normas aplicables.
- Utensilios empleados en los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Equipos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Fuentes de energía.
- Elementos que componen la instalación de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Tomas de tierra, cables y portaelectrodos.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Tecnología de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Fundamentos de la soldadura con electrodos revestidos.
- Tecnología de la soldadura eléctrica con electrodos de rutilo:
  - Características y soldabilidad de los aceros al carbono con electrodos de rutilo.
  - Electrodos de rutilo. Clasificación. Tipos y tamaños. Normas de aplicación (AWS, ISO, entre otras).
  - Parámetros eléctricos (rectificadores, transformadores, inverter).
- Tecnología de la soldadura eléctrica con electrodos básicos:

Abg. Marta García Vallejo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Vallejo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Características y soldabilidad de los aceros al carbono con electrodos básicos.
- Electrodos básicos. Clasificación. Tipos y tamaños. Normas de aplicación (AWS, ISO, entre otras).
- Hornos de secado.
- Estufas de mantenimiento.
- Parámetros eléctricos (rectificadores, transformadores, inverter).

- Tecnología de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos en aceros inoxidables, aluminio, otros materiales (hierro fundido, cobre, entre otros):
  - Características y soldabilidad de los aceros inoxidables, aluminio y otros materiales con electrodos revestidos.
  - Fundamentos de la soldadura con electrodos revestidos en aceros inoxidables, aluminio y otros materiales.
  - Electrodos revestidos. Clasificación. Tipos y tamaños. Tipos de recubrimientos. Normas de aplicación (AWS, ISO, entre otras).
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Disfunciones y defectos de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Tolerancias: características a controlar.
- Contracciones, deformaciones y tensiones en la soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Defectos la soldadura eléctrica con electrodos revestidos: fisuras, grietas, mordeduras, cavidad, porosidad, inclusiones sólidas, falta de fusión, falta de penetración, defectos de forma, otros defectos. Causas de los defectos y discontinuidades. Factores a tener en cuenta.
- Defectos del arcoplasma: causas y correcciones.
- Imperfecciones y defectos de la soldadura con electrodos de rutilo en los aceros al carbono:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos de la soldadura con electrodos básicos en los aceros al carbono:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos de la soldadura con electrodos revestidos en los aceros inoxidables:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos de la soldadura con electrodos revestidos en el aluminio y sus aleaciones:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos de la soldadura con electrodos revestidos en otros materiales (hierro fundido, cobre, entre otros):
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Instrumentos empleados para inspección visual en las uniones soldadas con electrodos revestidos.
- Ensayos utilizados para la detección de errores.
- Ensayo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con electrodos revestidos.
- Calidad de las soldaduras eléctrica con electrodos revestidos correspondiente a las especificaciones técnicas de homologación.
- Normativa y protocolos de calidad en la soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Procedimentales:

Interpretación de la información técnica y normativa de los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Interpretación de los símbolos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Interpretación de planos de soldadura. Identificación de los elementos, equipos y materiales sobre planos. Interpretación de formas representadas en planos.
- Clasificación de los aceros según su soldabilidad en función del porcentaje de carbono, silicio, manganeso e impurezas.
- Obtención de la temperatura de precalentamiento en aceros de complicada soldabilidad para soldar con electrodo revestido.
- Aplicación de los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Aplicación de los tratamientos post-soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Manejo de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para los procesos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

Preparación al proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Preparación de las juntas a soldar.
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Preparación de los chaflanes para soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Preparación de bordes y/o corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Preparación de bordes y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Manejo y ajuste del equipo de arcoplasma. Mantenimiento. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con arcoplasma. Preparación de bordes.
- Instalación, puesta a punto y manejo del equipo y elementos de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Control de la corriente de soldadura.
- Mantenimiento del equipo de soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Supervisión de los dispositivos para tomas de tierra, cables y portaelectrodos. Comprobación de sistemas de seguridad. Sustitución de elementos.
- Aplicación de las técnicas de limpieza de los chaflanes, bordes y zonas próximas para soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Tiempo máximo de eficacia.
- Limpieza de las juntas y métodos a emplear para la eliminación de óxidos, grasa, aceite y otros elementos que dificulten el proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.).

Soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Aplicación de los tratamientos de presoldadura.
- Realización de soldaduras dependiendo de la forma y posición de las juntas a unir.
- Posicionado y distribución de cordones: Cordones continuos y discontinuos. Cordones de penetración, relleno y peinado. Depositar cordones.
- Identificación de las normas de soldadura eléctrica con electrodos revestidos de chapas, perfiles y tubos en los distintos materiales.
- Preparar y puntear chapas de espesores finos con aportación de metal y sin aportación para distintos tipos de junta, para su posterior soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Soldadura eléctrica de chapas, tubos y perfiles de acero al carbono con electrodos de rutilo:
  - Técnicas operatorias de soldadura con electrodo de rutilo. Procedimientos operatorios.
  - Selección de los parámetros de soldadura eléctrica con electrodos de rutilo.
  - Aplicación práctica de recargues de soldadura con electrodos de rutilo, en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura en chapas sin chaflán y con chaflán con electrodo

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

de rutilo en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura en tubos sin chaflán y con chaflán con electrodo de rutilo en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de uniones con soldadura de perfiles, con chaflán y sin chaflán con electrodos de rutilo en todas las posiciones.
- Soldadura eléctrica de chapas, tubos y perfiles de acero al carbono con electrodos básicos:
  - Realización de soldadura con electrodo básico. Procedimientos operatorios.
  - Ejecución de las operaciones: ajuste de la intensidad, precalentamiento si es necesario, entre otros.
  - Selección de los parámetros de soldadura eléctrica con electrodos básicos.
  - Realización de fin de pasadas sucesivas: martilleo de la escoria, limpieza, amolado, entre otros.
  - Aplicación práctica de recargues de soldadura con electrodos básicos, en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura en chapas sin chaflán y con chaflán con electrodo básico en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura en tubos sin chaflán y con chaflán con electrodo básico en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de uniones con soldadura de perfiles, con chaflán y sin chaflán con electrodos básicos en todas las posiciones.
- Soldadura eléctrica de chapas, tubos y perfiles de aceros inoxidables y otros materiales con electrodos revestidos:
  - Técnicas operatorias de soldadura con electrodos revestidos. Procedimientos operatorios en aceros inoxidables. Procedimientos operatorios en materiales distintos de los aceros.
  - Ejecución de las operaciones: ajuste de la intensidad, puenteo, entre otros.
  - Selección de los parámetros de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
  - Técnicas operatorias de fin de pasadas sucesivas: martilleo de la escoria, limpieza, amolado, entre otros.
  - Aplicación práctica de recargues de soldadura con electrodos básicos, en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura con electrodos revestidos en elementos de acero inoxidable en todas las posiciones.
  - Aplicación práctica de soldadura con electrodos revestidos en elementos de materiales distintos a los aceros en todas las posiciones.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.).

Análisis de las disfunciones y defectos en la soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

- Medición, verificación y control de las uniones soldadas.
- Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.
- Identificación de los defectos típicos de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos. Factores a tener en cuenta. Causas y correcciones.
- Inspección de la soldadura eléctrica con electrodos de rutilo en chapas, perfiles y tubos de aceros al carbono. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura eléctrica con electrodos básicos en chapas, perfiles y tubos de aceros al carbono. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de aceros inoxidables. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura eléctrica con electrodos revestidos en chapas, perfiles y tubos de otros materiales (hierro fundido, cobre, entre otros). Interpretación y evaluación de los resultados.
- Determinación de las causas y correcciones de los defectos típicos de las soldaduras con electrodos revestidos.
- Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas con electrodos revestidos. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Identificación de los defectos del arcoplama: causas y correcciones.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa y protocolos de calidad.

Actitudinales:

- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Interés en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología,

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldadura eléctrica con electrodos revestidos a efectuar.
- Interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras eléctricas con electrodos revestidos.
- Responsabilidad en la ejecución del proceso de soldadura eléctrica con electrodos revestidos.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación**
- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, - Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, - Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) En el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable. - Título de profesor profesionalizante o, - Certificado o especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en caso que el formador no cuente con titulación.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	***Hasta 20 estudiantes***	***Hasta 40 estudiantes***
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Laboratorio de informática	40 m²	80 m²
Taller de soldadura	120 m²	140 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²

Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios

Nombre del espacio	**Equipos, mobiliario y materiales**
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil). – Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Impresora.
Taller de soldadura	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia.

Abg. María García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	– Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Mesas de trabajo y sillas (acorde a la cantidad de participantes). – (una para cada estudiante). – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Mesas para corte de materiales metálicos. – Bancos de trabajo y prensas de bancos. – Taburetes metálicos regulables. – Pantallas biombo para aislar el puesto de trabajo. – Mesas de soldadura. – Extractores de humos. – *Herramientas manuales*: alicates, destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. – *Máquinas herramientas y Equipos*: equipos completos de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido, estufa de secado de electrodos, sierra alternativa, taladradora fija y portátil, desbarbadoras portátiles, electroesmeriladoras, equipos de corte térmico: oxicorte, plasma, equipos de corte mecánico, máquina para hacer chaflanes, hornos, entre otros. – *Instrumentos de medida*: lápiz medidor de temperaturas, endoscopio, pirómetro, nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetros, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (universal, para ángulos, de contorno, de desalineación, de medición de mordeduras, de cordón de soldadura, comprobador de soldadura en tubos, entre otras), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. – *Materiales*: chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados de aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio, aleaciones, consumibles (electrodos básicos y de rutilo, entre otros), detergentes, desoxidantes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. – *Elementos auxiliares*: lámparas de luz ultravioletas, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles,

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Carmen Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, entre otros. – *Equipos y elementos de protección individual y colectiva*: pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, entre otros.
Depósito de materiales	– Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos, repuestos, herramientas, productos de limpieza y lubricación, maquinaria y materiales. – Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de elementos y productos.

MODULO FORMATIVO 3	
Nombre del Módulo Formativo	Soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
Código	MF0225_2
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)
Duración	120 horas
UC asociada	Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
Objetivo General	
Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Analizar la información técnica empleada en los planos y especificaciones, con el fin de obtener los datos que permitan efectuar las operaciones de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).	
C.E.1.1. Interpretar la normativa y sus equivalencias en la simbolización y representación de las soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). **C.E.1.2.** Explicar las distintas características de soldadura que identifican a las operaciones de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en planos de fabricación y montaje de	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

construcción metálica.

C.E.1.3. Describir los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

C.E.1.4. Inferir la simbología, especificaciones técnicas, características de los consumibles, soldaduras a realizar, técnicas a emplear, preparación de bordes requerida, tratamientos locales de relajación de tensiones y posibles tratamientos complementarios al proceso de soldadura TIG, a partir de un plano de fabricación y/o montaje representativo de una construcción metálica.

C.E.1.5. Demostrar disposición en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras eléctricas con electrodos de tungsteno y gas inerte (TIG) a efectuar.

RA.2. Preparar los insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnica y de seguridad vigentes.

C.E.2.1. Describir los componentes de los equipos de soldadura TIG, así como sus funciones, precauciones, conservación, mantenibilidad e interrelación entre ellos.

C.E.2.2. Relacionar las características de los diferentes consumibles empleados en la soldadura TIG con sus aplicaciones.

C.E.2.3. Describir las normas de seguridad y medioambientales aplicables durante el procedimiento de soldadura con electrodo tungsteno y gas inerte (TIG).

C.E.2.4. Realizar la preparación de bordes, juntas a unir con chaflán y sin chaflán, así como el corte de chapas y perfiles con las formas y dimensiones dentro de las tolerancias, empleando el equipo en función del espesor y material, conforme a planos, documentación técnica y proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

C.E.2.5. Determinar procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), dado un plano de una construcción metálica, especificando según requerimientos de la fabricación a realizar y cumpliendo el estándar de calidad:

- Posibilidades y limitaciones del proceso.
- Procedimiento más adecuado atendiendo a materiales y espesores (preparación de bordes, parámetros de soldadura, medidas de seguridad, recogida de residuos, entre otros).
- Electrodo, tipo de gas, polaridad en función del material a soldar.
- Consumibles, equipos, utensilios, herramientas y materiales.
- Fases, secuencia de operaciones y equipo de protección individual para cada una de ellas.

C.E.2.6 Mostrar interés por el conocimiento e identificación de las innovaciones tecnológicas en equipamientos y la introducción de sistemas informáticos en soldadura y preparación de piezas.

RA.3. Realizar soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en chapas, perfiles y tubos, en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnica y de

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

seguridad vigentes.
C.E.3.1. Relacionar los principales tipos de electrodos, gases y material de aportación, con sus características y empleabilidad. **C.E.3.2.** Relacionar los equipos, accesorios y parámetros del procedimiento de soldadura TIG con los materiales, espesores, acabados y resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y de seguridad). **C.E.3.3.** Describir los procedimientos de soldadura TIG en función del material. **C.E.3.4.** Realizar soldaduras en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.5.** Realizar soldaduras en chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.6.** Realizar soldaduras en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, consumibles, temperatura de precalentamiento, posición y tipo de junta con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.7.** Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y procedimientos estandarizados de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
RA.4. Diagnosticar disfunciones y defectos de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), conforme a estándares y protocolos de calidad, determinando posibles causas que las producen.
C.E.4.1. Describir las características, discontinuidades y defectos que puede tener una soldadura realizada por el procedimiento TIG. **C.E.4.2.** Relacionar los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) según normativa vigente, con las causas que las originan. **C.E.4.3.** Realizar el ensayo no destructivo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG), interpretando y evaluando los resultados obtenidos, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.4.4.** Inspeccionar visualmente uniones soldadas con proceso TIG verificando que cumplen

Abg. Marta García Velosa
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosa
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

lo establecido en cuanto a aspecto y requisitos de calidad, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos.

C.E.4.5. Mostrar actitud ordenada y metódica durante la aplicación de los protocolos y normativa de calidad así como perseverancia ante las dificultades.

C.E.4.6. Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

Contenidos formativos

Conceptuales:

Información técnica y normativa de los procesos de soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Simbología normalizada de representación de soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Símbolos básicos. Símbolos suplementarios.
- Normas que regulan la simbolización en soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Tipos, posiciones de soldadura y simbolización de los procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Tratamientos térmicos post-soldadura para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Velocidad de enfriamiento de la soldadura. Tipos.
- Planos y documentación técnica en instalaciones y construcciones metálicas.
- Normativa y reglamentación aplicable a los procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

Insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Tipos, características.
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Gases plasmágenos. Características e influencia del gas sobre el proceso. Tipos y características de los electrodos y portaelectrodos para el arcoplasma.
- Fundamentos del proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Normas aplicables.
- Utensilios empleados en los procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

(TIG).
- Equipos de soldadura TIG. Fuentes de energía para la soldadura TIG.
- Elementos que componen la instalación de soldadura TIG.
  - Pistola.
  - Rectificador.
  - Toma de gas.
  - Toberas.
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Tecnología de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Gases de protección en la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG): Tipos, características y aplicaciones. Función de los gases inertes empleados en soldadura TIG.
- Electrodos de Tungsteno y material de aportación para el TIG. Características. Tamaño. Longitud de salida de la tobera.
- Ventajas de la soldadura TIG: Ausencia de escoria. Posiciones. Material base. Salpicaduras
- Parámetros a regular en la soldadura TIG:
  - Intensidad de soldadura.
  - Intervalos de corriente según diámetro del electrodo.
  - Diámetro de la boquilla.
  - Caudal de gas.
  - Diámetro del metal de aportación.
- Tecnología de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en los aceros. Características y soldabilidad de los aceros al carbono. Zonas de la unión soldada. Tipos y características de los perfiles normalizados.
- Tecnología de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en los aceros inoxidables.
  - Características y soldabilidad de los materiales de acero inoxidable. Zonas de la unión soldada. Material base de acero inoxidable.
  - Relación de los electrodos e tungsteno y las varillas de aportación en función del material base
  - Influencia del diámetros de la boquilla en la protección y aportación del cordón.
  - Ventajas de la soldadura TIG en el de acero inoxidable.
- Tecnología de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en el aluminio y sus aleaciones.
  - Características y soldabilidad de los materiales (aluminio y sus aleaciones). Zonas de la unión soldada. Material base (aluminio y sus aleaciones).

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Relación de los electrodos e tungsteno y las varillas de aportación en función del material base.
- Influencia del diámetros de la boquilla en la protección y aportación del cordón.
- Ventajas de la soldadura TIG en el aluminio y sus aleaciones.

- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Disfunciones y defectos de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Tolerancias: características a controlar.
- Dilataciones, contracciones, deformaciones y tensiones producidas en la soldadura TIG. Causas, consecuencias y corrección.
- Defectos la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG): exceso o falta de presión de gas inerte, exceso de proyección en la tobera, fisuras, grietas, mordeduras, cavidad, porosidad, inclusiones sólidas, falta de fusión, falta de penetración, defectos de forma, otros defectos. Causas. Factores a tener en cuenta.
- Instrumentos empleados para inspección visual en las uniones soldadas con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Ensayos utilizados para la detección de errores.
- Ensayo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Imperfecciones, defectos y posibles problemas particulares de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en los aceros al carbono.
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones, defectos y posibles problemas particulares de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en los aceros inoxidables.
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones, defectos y posibles problemas particulares de la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en los aceros aluminio y sus aleaciones.
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Calidad de las soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) correspondiente a las especificaciones técnicas de homologación.
- Normativa y protocolos de calidad en la soldadura con electrodo de tungsteno y gas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

inerte (TIG).

- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Procedimentales:

Interpretación de la información técnica y normativa de los procesos de soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Interpretación de los símbolos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Interpretación de planos de soldadura. Identificación de los elementos, equipos y materiales sobre planos. Interpretación de formas representadas en planos.
- Aplicación de los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Aplicación de los tratamientos post-soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Manejo de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para los procesos de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

Preparación al proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Preparación de las juntas a soldar.
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Preparación de los chaflanes para soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Preparación de bordes y/o corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Preparación de bordes y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Aplicación de las técnicas de limpieza de los chaflanes, bordes y zonas próximas para soldar con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Tiempo máximo de eficacia.
- Limpieza de las juntas y métodos a emplear para la eliminación de óxidos, grasa, aceite y otros elementos que dificulten el proceso de soldadura TIG.
- Instalación y puesta a punto de la instalación de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

Abg. Marta García Veloso Secretaría General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso Secretaría General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Mantenimiento del equipo de soldadura TIG:
  - Supervisión de gases, cables, tomas de tierra y pistola de soldar.
  - Limpieza de superficies de contacto, componentes internos, fuentes de gases y de la pistola.
  - Comprobación de sistemas de seguridad.
  - Sustitución de elementos.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.).

Soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Aplicación de los tratamientos de presoldadura y postsoldadura.
- Determinación de afilado y saliente de electrodo de tungsteno.
- Determinación de intensidades en función de los diámetros y procesos de soldadura.
- Identificación de las normas de soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos en los distintos materiales.
- Soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono:
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros.
  - Punteado de soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono.
  - Soldadura con el procedimiento TIG en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones: plana, horizontal, vertical y sobre cabeza.
  - Soldadura con el procedimiento TIG en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones: Penetración, relleno y peinado.
  - Soldadura en distintas posiciones con el procedimiento TIG chapas, perfiles y tubos acero al carbono con material de aportación seleccionado en función del metal base.
  - Cebado y descebado soldando con TIG chapas, perfiles y tubos de acero al carbono.
- Soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable:
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros eléctricos y caudal de gas de protección.
  - Punteado de soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero inoxidables.
  - Soldadura con el procedimiento TIG en chapas, perfiles de acero inoxidable en distintas posiciones (1G, 2G, 3G, 4G).
  - Soldadura en distintas posiciones con el procedimiento TIG chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable con material de aportación seleccionado en función del metal base.
  - Blanqueado con el procedimiento TIG chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Pascale De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Realización de recargues con arco TIG chapas y perfiles de acero inoxidable.
- Realización de empalmes en los cordones de relleno y de peinado.

- Soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones:
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros eléctricos y caudal de gas de protección. Comprobación de los parámetros eléctricos establecidos con pinza voltiamperimétrica.
  - Punteado de soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
  - Soldadura con el procedimiento TIG en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones en las posiciones: plana, horizontal, vertical y sobre cabeza.
  - Soldadura con el procedimiento TIG en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones en las posiciones: Penetración, relleno y peinado.
  - Soldadura en distintas posiciones con el procedimiento TIG chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones con material de aportación seleccionado en función del metal base.
  - Soldadura de tubos a virolas y bridas a tubos.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.).

Análisis de las disfunciones y defectos en la soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

- Medición, verificación y control de las uniones soldadas.
- Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.
- Identificación de los defectos típicos de las soldaduras TIG. Factores a tener en cuenta. Causas y correcciones.
- Inspección de la soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura TIG de chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Inspección de la soldadura TIG en chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Determinación de las causas y correcciones de los defectos típicos de las soldaduras TIG.
- Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG). Interpretación y evaluación de los resultados.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa y protocolos de calidad.

Actitudinales:
- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Interés en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG) a efectuar.
- Responsabilidad en la ejecución del proceso de soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, - Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, - Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

(**) en caso que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable. - Título de profesor profesionalizante o, - Certificado o especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	***Hasta 20 estudiantes***	***Hasta 40 estudiantes***
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de soldadura	120 m²	140 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²

Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios

Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Computadores suficientes, en función del número de

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil). – Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD especifico y acceso Internet), software especifico, entre otras. – Impresora.
Taller de soldadura	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Mesas de trabajo y sillas (acorde a la cantidad de participantes) (una para cada estudiante). – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Mesas para corte de materiales metálicos. – Bancos de trabajo y prensas de bancos. – Taburetes metálicos regulables. – Pantallas biombo para aislar el puesto de trabajo. – Mesas de soldadura. – Extractores de humos. – *Herramientas manuales*: alicates, destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. – *Máquinas herramientas y Equipos*: equipos completos de soldadura TIG, sierra alternativa, taladradora fija y portátil, desbarbadoras portátiles, electroesmeriladoras, equipos de corte térmico: oxicorte, plasma, equipos de corte mecánico, máquina para hacer chaflanes, hornos, entre otros. – *Instrumentos de medida*: lápiz medidor de temperaturas, endoscopio, pirómetro, nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetros, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (universal, para ángulos, de contorno, de desalineación, de medición de mordeduras, de cordón de

Abg. Marta García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Dra. Carla Recalde de Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	soldadura, comprobador de soldadura en tubos, entre otras), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros. – *Materiales*: chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados de aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio y sus aleaciones, consumibles (gases (argón, helio, mezclas argón-helio o mezclas argón-hidrógeno), electrodos de tungsteno, varillas para TIG, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. – *Elementos auxiliares*: lámparas de luz ultravioletas, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles, posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, entre otros. – *Equipos y elementos de protección individual y colectiva*: pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, entre otros.
Depósito de materiales	– Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos, repuestos, herramientas, productos de limpieza y lubricación, maquinaria y materiales. – Carro transportador de cilindros de gás. – Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de elementos y productos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

MODULO FORMATIVO 4	
Nombre del Módulo Formativo	Soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
Código	MF0226_2
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)
Duración	120 horas
UC asociada	Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
Objetivo General	
Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Analizar la información técnica empleada en los planos y especificaciones, obteniendo los datos que permitan las operaciones de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).	
C.E.1.1. Interpretar la normativa y sus equivalencias en la simbolización y representación de las soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). **C.E.1.2.** Explicar las distintas características de soldadura que identifican las operaciones de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW) en planos de fabricación y montaje de construcción metálica. **C.E.1.3.** Describir los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados al proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). **C.E.1.4.** Inferir la simbología, especificaciones técnicas, características de los consumibles, soldaduras a realizar, técnicas a emplear, preparación de bordes requerida, tratamientos locales de relajación de tensiones y posibles tratamientos complementarios al proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW), a partir de un plano de fabricación y/o montaje representativo. **C.E.1.5.** Demostrar disposición en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldaduras eléctricas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW) a efectuar.	
RA.2. Preparar los insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW), cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnicas y de seguridad vigentes.	
C.E.2.1. Describir los componentes de los equipos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW), así como sus funciones precauciones, conservación, mantenibilidad e interrelación entre ellos.	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

C.E.2.2. Relacionar las características de los diferentes consumibles empleados en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW) con sus aplicaciones.
C.E.2.3. Describir las normas de seguridad y medioambientales aplicables durante el procedimiento de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW).
C.E.2.4. Realizar la preparación de bordes, juntas a unir con chaflán y sin chaflán, así como el corte de chapas y perfiles con las formas y dimensiones dentro de las tolerancias, empleando el equipo en función del espesor y material, conforme a planos, documentación técnica y proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW).
C.E.2.5. Determinar procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW), dado un plano de una construcción metálica, especificando según requerimientos de la fabricación a realizar y cumpliendo el estándar de calidad:

- Posibilidades y limitaciones del proceso.
- Procedimiento más adecuado atendiendo a materiales y espesores (preparación de bordes, parámetros de soldadura, medidas de seguridad, recogida de residuos, entre otros).
- Electrodo, tipo de gas, polaridad en función del material a soldar.
- Consumibles, equipos, utensilios, herramientas y materiales.
- Fases, secuencia de operaciones y equipo de protección individual para cada una de ellas.

C.E.2.6 Mostrar interés por el conocimiento e identificación de las innovaciones tecnológicas en equipamientos y la introducción de sistemas informáticos en soldadura y preparación de piezas.

RA.3. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW) en chapas, perfiles y tubos, en todas las posiciones, cumpliendo especificaciones técnicas, normativas técnica y de seguridad vigentes.

C.E.3.1. Relacionar los principales tipos de alambres, gases y material de aportación, con sus características y empleabilidad en los procesos de soldadura MIG/MAG/FCAW.
C.E.3.2. Definir los procedimientos de soldadura en función del material.
C.E.3.3. Relacionar los equipos, accesorios y parámetros del procedimiento de soldadura MIG/MAG/FCAW con los materiales, espesores, acabados y resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y seguridad).
C.E.3.4. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector activo (MAG) en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor y características del material empleado, con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario.
C.E.3.5. Realizar soldaduras con alambre continuo bajo gas protector inerte (MIG) en chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable y de aluminio en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

operativa adecuada al espesor, consumibles y características del material empleado, con la calidad requerida, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.6.** Realizar soldaduras con alambre tubular continuo bajo gas protector (FCAW) en chapas, perfiles y tubos en las posiciones plana, horizontal, vertical y sobre cabeza, dado un plano constructivo de una estructura metálicas, aplicando la técnica operativa adecuada al espesor, tipo y características del material empleado, con la calidad requerida en un plano constructivo de una estructura metálicas, examinando el resultado obtenido y ajustando los parámetros si fuera necesario. **C.E.3.7.** Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y procedimientos estandarizados de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW).
RA.4. Diagnosticar disfunciones y defectos de la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW), conforme a los estándares y protocolos de calidad, determinando posibles causas que las producen.
C.E.4.1. Relacionar las características, discontinuidades y defectos que se producen en las soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/FCAW) según normativa vigente, con las causas que las originan. **C.E.4.2.** Realizar el ensayo no destructivo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW), interpretando y evaluando los resultados obtenidos, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.4.3.** Inspeccionar visualmente uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW), verificando que cumple lo establecido en cuanto a aspecto y requisitos de calidad, interpretando y evaluando los resultados obtenidos, aplicando los protocolos, normativa y procedimientos establecidos. **C.E.4.4** Mostrar actitud ordenada y metódica durante la aplicación de los protocolos y normativa de calidad así como perseverancia ante las dificultades. **C.E.4.5.** Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento, identificación e interpretación de los defectos y discontinuidades que se producen en las soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

Contenidos formativos
Conceptuales: **Información técnica y normativa de los procesos de soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).** - Simbología normalizada de representación de soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). Símbolos básicos. Símbolos suplementarios.

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Normas que regulan la simbolización en soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Tipos, posiciones de soldadura y simbolización de los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Tratamientos térmicos post-soldadura para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados a los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). Velocidad de enfriamiento de la soldadura. Tipos.
- Planos y documentación técnica en instalaciones y construcciones metálicas.
- Normativa y reglamentación aplicable a los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

Insumos y equipamiento para proceder al proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). Tipos, características.
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Equipos de preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). Gases plasmágenos. Características e influencia del gas sobre el proceso. Tipos y características de los electrodos y portaelectrodos para el arcoplasma.
- Fundamentos del proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW). Normas aplicables.
- Elementos que componen la instalación de soldadura MIG:
  - Generador de corriente: Máquina sinérgica.
  - Unidad de alimentación del alambre.
  - Torcha y cable.
  - Electrodo sólido.
  - Botellas de gas inerte.
  - Manorreductor-caudalímetro.
  - Gases industriales para la soldadura.
- Elementos que componen la instalación de soldadura MAG:
  - Generador de corriente.
  - Unidad de alimentación del alambre.
  - Botellas de gas CO_2 y mezclas.
  - Torcha y cable.
  - Electrodo sólido.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Manorreductor-caudalímetro.
- Calentador de gas.

- Elementos que componen la instalación de soldadura con alambre tubular (FCAW):
  - Fuente de poder.
  - Alimentación del alambre y sistema de control.
  - Torcha y cable.
  - Electrodo tubular.
  - Botellas de gas.
  - Manorreductor-caudalímetro.
  - Sistema de extracción de humos.
- Utensilios empleados en los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Tecnología de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Tecnología de soldadura con alambre continuo bajo gas protector inerte (MIG):
  - Fundamentos de la soldadura MIG. Ventajas y limitaciones del proceso. Aplicaciones del proceso. Normativa aplicable al proceso.
  - Parámetros a regular en la soldadura MIG:
    - Polaridad de la corriente.
    - Diámetro del alambre.
    - Intensidad de corriente.
    - Tensión.
    - Caudal de gas.
    - Longitud libre del alambre.
  - Tecnología de soldadura MIG en los aceros inoxidables:
    - Tipos de gases inertes utilizados, sus características, aplicaciones e influencia en el proceso de soldadura. Tipos de mezclas de gases utilizados para la protección del reverso de soldadura y su influencia en el proceso.
    - Tipos de alambres utilizados, diámetros, designación, características y aplicaciones.
    - Formas de transferencia.
  - Tecnología de soldadura MIG en el aluminio y sus aleaciones:
    - Componentes de aleación. Influencia en la soldabilidad.
    - Tipos de gases inertes utilizados, sus características, aplicaciones e influencia en el proceso de soldadura. Tipos de mezclas de gases utilizados para la protección del reverso de soldadura y su influencia en el proceso.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Tipos de alambres utilizados, diámetros, designación, características y aplicaciones.
- Formas de transferencia.

- Tecnología de soldadura con alambre continuo bajo gas protector activo (MAG).
  - Fundamentos de la soldadura MAG. Ventajas y limitaciones del proceso. Aplicaciones del proceso. Normativa aplicable al proceso.
  - Parámetros a regular en la soldadura MAG:
    - Polaridad de la corriente.
    - Diámetro y velocidad de alimentación del alambre.
    - Intensidad de corriente.
    - Tensión de arco.
    - Caudal y naturaleza del gas.
    - Diámetro del alambre.
  - Características y aplicaciones de las formas de transferencia: arco spray, arco pulsado, arco globular, arco corto o cortocircuito, arco rotativo.
  - Tipos de gases activos utilizados, sus características, aplicaciones e influencia en el proceso de soldadura y del gas CO2 en el aspecto de la soldadura. Caudal de gas para cada proceso de soldadura. Influencia del caudal regulado
  - Tipos de alambres utilizados, diámetros, designación, características y aplicaciones. Normativa.
- Tecnología de soldadura con alambre tubular continuo bajo gas protector (FCAW).
  - Fundamentos del proceso. Aplicaciones.
  - Ventajas del uso del alambre tubular.
  - Materiales para la soldadura FCAW.
  - Métodos de protección del arco.
  - Alambres tubulares: Tipos, características y aplicaciones. Parámetros para la selección del alambre.
  - Gases de protección. Ventajas y aplicaciones del CO_2.Tipos y aplicaciones de las mezclas de gases.
  - Parámetros a regular en la soldadura FCAW:
    - Corriente de soldadura.
    - Voltaje de arco.
    - Extensión del electrodo.
    - Velocidad de desplazamiento.
    - Flujo de gas protector (en el sistema con protección gaseosa).
    - Velocidad de deposición y eficiencia.
  - Normas de seguridad. Medidas de seguridad, medioambientales y elementos de

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

protección.

Disfunciones y defectos de la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Tolerancias: características a controlar.
- Dilataciones, contracciones, deformaciones y tensiones producidas en la soldadura MIG/MAG/ FCAW. Causas, consecuencias y corrección.
- Imperfecciones y defectos en la soldadura MIG en los materiales de acero inoxidable:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos en la soldadura MIG en los materiales de aluminio:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos en la soldadura MAG en los materiales de acero al carbono:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Imperfecciones y defectos en la soldadura con alambre tubular:
  - Tipos de defectos más comunes.
  - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
  - Causas y correcciones de los defectos.
- Instrumentos empleados para inspección visual en las uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Ensayos utilizados para la detección de errores.
- Ensayo de líquidos penetrantes en uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Calidad de las soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW) correspondiente a las especificaciones técnicas de homologación.
- Normativa y protocolos de calidad en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Normas de seguridad. Medidas de seguridad y medioambientales y elementos de protección.

Procedimentales:

Interpretación de la información técnica y normativa de los procesos de soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Interpretación de los símbolos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

(MIG/MAG/ FCAW).

- Interpretación de planos de soldadura. Identificación de los elementos, equipos y materiales sobre planos. Interpretación de formas representadas en planos.
- Aplicación de los tratamientos térmicos para la eliminación de tensiones o de normalizado aplicados a los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Aplicación de los tratamientos post-soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Manejo de documentación (manuales, catálogos y normativa de aplicación) para los procesos de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

Preparación al proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Preparación de las juntas a soldar.
- Identificación de las normas de preparación de las juntas en chapas y perfiles en los distintos materiales.
- Preparación de los chaflanes para soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Aplicación de las técnicas de limpieza de los chaflanes y zonas próximas para soldar con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Preparación de bordes y/o corte con oxicorte de chapas y perfiles para soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Preparación de bordes y/o el corte de mecánico de chapas y perfiles para soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Preparación de bordes, juntas a unir con chaflán, sin chaflán y/o el corte con arcoplasma de chapas y perfiles para soldaduras con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Punteo de soldadura MIG/MAG/FCAW de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono, aluminio y acero inoxidable.
- Instalación y puesta a punto de la instalación de soldadura MIG/MAG.
- Instalación y puesta a punto de la instalación de soldadura con alambre tubular (FCAW): Con protección gaseosa. Con autoprotección.
- Mantenimiento del equipo de soldadura MIG/MAG/FCAW.
  - Supervisión canalizaciones de gases, cables, conexiones y tomas de tierra.
  - Limpieza de superficies de contacto, componentes internos, fuentes de alimentación externamente, mandos de control y de la pistola de soldar.

Abg. Marta García Velosb
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosb
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Comprobación de sistemas de seguridad.
- Sustitución de elementos.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.

- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.)

Soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

- Aplicación de los tratamientos de presoldadura y postsoldadura.
- Selección del material de aporte. Selección de la pareja alambre-gas.
- Inclinación y dirección de avance de la pistola según junta y posición de soldadura. Distancia pieza-pistola
- Control de la temperatura.
- Distribución de los diferentes cordones de penetración, relleno y peinado.
- Limpieza en la preparación, ejecución y acabado de la soldadura.
- Aplicación de medidas para evitar la contaminación y corrosión.
- Soldadura con alambre continuo bajo gas protector activo (MAG):
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura MAG en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros.
  - Soldadura con el procedimiento MAG en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones: plana, horizontal, vertical y sobre cabeza.
  - Soldadura con el procedimiento MAG en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono en las posiciones: penetración, relleno y peinado.
- Soldadura con alambre continuo bajo gas protector inerte (MIG):
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura MIG en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros.
  - Soldadura con el procedimiento MAG en chapas, perfiles y tubos de aluminio y acero inoxidable en las posiciones: plana, horizontal, vertical y sobre cabeza.
  - Soldadura con el procedimiento MIG en chapas, perfiles y tubos de aluminio y acero inoxidable en las posiciones: penetración, relleno y peinado.
- Soldadura con alambre tubular continuo bajo gas protector (FCAW):
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura FCAW con gas de protección.
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura FCAW con hilo de autoprotección.
  - Aplicación de las técnicas operativas de soldadura FCAW en función de las juntas y posiciones. Regulación de los parámetros.
  - Soldadura con el procedimiento FCAW en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono, aluminio y acero inoxidable en las posiciones: plana, horizontal, vertical y sobre cabeza.
  - Soldadura con el procedimiento FCAW en chapas, perfiles y tubos de acero al carbono, aluminio y acero inoxidable en las posiciones: penetración, relleno y

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

peinado.

- Aplicación de la normativa (códigos, especificaciones, prácticas recomendadas, métodos, clasificaciones y guías) de soldadura (API, AWS, ASME, AISC, ASTM, AWWA, ANSI, ASNT, AISI, SAE, ISO, ICONTEC, etc.)
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.

Análisis de las disfunciones y defectos en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW):

- Medición, verificación y control de las uniones soldadas.
- Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Disfunciones y defectos en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector inerte (MIG):
  - Identificación de los defectos típicos de las soldaduras MIG: Factores a tener en cuenta. Determinación de las causas y correcciones.
  - Inspección de la soldadura MIG de chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones. Interpretación y evaluación de los resultados.
  - Inspección de la soldadura MIG de chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable. Interpretación y evaluación de los resultados.
  - Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector inerte (MIG). Interpretación y evaluación de los resultados.
- Disfunciones y defectos en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector activo (MAG):
  - Identificación de los defectos típicos de las soldaduras MAG: Factores a tener en cuenta. Determinación de las causas y correcciones.
  - Inspección de la soldadura MAG de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono. Interpretación y evaluación de los resultados.
  - Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas con alambre continuo bajo gas protector activo (MAG). Interpretación y evaluación de los resultados.
- Disfunciones y defectos en la soldadura con alambre continuo bajo gas protector (FCAW):
  - Identificación de los defectos típicos de las soldaduras FCAW: Factores a tener en cuenta. Determinación de las causas y correcciones.
  - Inspección de la soldadura FCAW de chapas, perfiles y tubos de acero al carbono. Interpretación y evaluación de los resultados.
  - Inspección de la soldadura FCAW de chapas, perfiles y tubos de aluminio y sus aleaciones. Interpretación y evaluación de los resultados.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Inspección de la soldadura FCAW de chapas, perfiles y tubos de acero inoxidable. Interpretación y evaluación de los resultados.
- Realización de los ensayos no destructivos de líquidos penetrantes en uniones soldadas con alambre tubular bajo gas protector (FCAW). Interpretación y evaluación de los resultados.
- Utilización de equipos de seguridad y de protección individual. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Aplicación de la normativa y protocolos de calidad.

Actitudinales:

- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Interés en la interpretación e identificación de la información técnica, planos, simbología, esquemas y manuales técnicos apropiados a las operaciones de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW) a efectuar.
- Responsabilidad en la ejecución del proceso de soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).

Requisitos mínimos de acceso al módulo		
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.		
Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, - Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, - Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en caso que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable. - Título de profesor profesionalizante o, - Certificado o especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	***Hasta 20 estudiantes***	***Hasta 40 estudiantes***
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Taller de soldadura	120 m^2	140 m^2
Depósito de materiales	6 m^2	6 m^2

Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios

Nombre del espacio	**Equipos, mobiliario y materiales**
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil). – Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Impresora.
Taller de soldadura	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Mesas de trabajo y sillas (acorde a la cantidad de participantes). – (una para cada estudiante). – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Mesas para corte de materiales metálicos. – Bancos de trabajo y prensas de bancos. – Taburetes metálicos regulables. – Pantallas biombo para aislar el puesto de trabajo. – Mesas de soldadura. – Extractores de humos. – *Herramientas manuales*: alicates, destornilladores, llaves Allen, alicates, llave inglesa, herramientas de soldador (galgas, cepillos, piquetas, esmeriladora, entre otros), entre otras. – *Máquinas herramientas y Equipos*: equipos completos de soldadura semiautomática MIG/MAG/FCAW, sierra alternativa, taladradora fija y portátil, desbarbadoras portátiles, electroesmeriladoras, equipos de corte térmico: oxicorte, plasma, equipos de corte mecánico, máquina para hacer chaflanes, hornos, entre otros. – *Instrumentos de medida*: lápiz medidor de temperaturas, endoscopio, pirómetro, nivel, plomada, goniómetro, pie de rey, metro, micrómetros, falsa escuadra, reloj comparador, reglas, cintas métricas, galgas (universal, para ángulos, de contorno, de desalineación, de medición de mordeduras, de cordón de soldadura, comprobador de soldadura en tubos, entre otras), patrones, boroscopio, teodolito, mármol, entre otros.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	– *Materiales*: chapas, perfiles laminados, tubos y perfiles normalizados de aceros al carbono, aceros inoxidables, aluminio y sus aleaciones, consumibles (gases (argón, helio, mezclas argón-helio, mezcla de argón y un gas activo (oxígeno, CO_2 o ambos), alambres tubulares, alambres macizos o sólidos, entre otros), detergentes, soluciones decapantes, disolventes orgánicos, líquidos penetrantes, reveladores, eliminadores, entre otros. – *Elementos auxiliares*: lámparas de luz ultravioletas, lupa, lupa con retícula, espejos, linternas, lámparas portátiles, posicionadores de soldadura, gatos, utensilios para fijación, entre otros. – *Equipos y elementos de protección individual y colectiva*: pantalla o yelmo de soldador, gafa de soldador, equipo de protección para soldadura (guantes de cuero de manga larga, delantal de cuero, mangas de cuero, polainas), calzado de seguridad, casco, guantes, cinturón de seguridad, arnés (anticaídas, para trabajos verticales), elementos de amarre, mosquetones, dispositivos anticaídas, dispositivos de posicionamiento, gafas de protección, protectores auditivos, mascarillas, vestuario específico de trabajo, equipos de protección contra incendios, entre otros.
Depósito de materiales	– Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos, repuestos, herramientas, productos de limpieza y lubricación, maquinaria y materiales. – Carro transportador de cilindros de gas. – Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de elementos y productos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

MODULO FORMATIVO 5	
Nombre del Módulo Formativo	Implementación de protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.
Código	MF0227_2
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)
Duración	90 horas
UC asociada	Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.
Objetivo General	
Aplicar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Identificar los riesgos existentes durante la realización de actividades profesionales en el ámbito industrial, según protocolos establecidos, normas y reglamentaciones vigentes.	
C.E.1.1. Describir las normativas aplicables en el ámbito de la seguridad. **C.E.1.2.** Identificar los tipos de señalizaciones de riesgos, atendiendo a los colores, sonidos y símbolos normalizados. **C.E.1.3.** Especificar los factores y situaciones de riesgos para la salud y seguridad que pueden producirse en el ámbito laboral (planta, local, espacio de obra, entre otros) indicando sus posibles causas y consecuencias potenciales. **C.E.1.4.** Relacionar los orígenes de contaminación sonora con los métodos de corrección (tabiques aislantes acústicos, máquinas diseñadas para disminuir vibraciones y ruidos, entre otros). **C.E.1.5.** Identificar los factores y situaciones de riesgo para la salud y seguridad que pueden producirse en una planta, local u obra, al observar las condiciones existentes, previo al desarrollo de la actividad laboral y relacionados con: - Equipos y materiales peligrosos (combustibles, gases de soldadura, sustancias altamente reactivas, tóxicas, sistemas de alta presión, etc.). - Actividades peligrosas (manejo de gases y consumibles, trabajos en altura, trabajos en recintos confinados, movimiento de cargas, excavaciones, trabajos de mantenimiento, trasvase de líquidos inflamables, manipulación de máquinas y gases, soldadura, soldadura en presencia de productos inflamables, entre otros). - Interrelaciones peligrosas entre equipos y sustancias (iniciación y propagación de fuegos y explosiones, sistemas de control y paro, entre otros).	

Abg. Marta García Velo... Secretaria General ... Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velo... Secretaria General ... Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Exposición a los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el proceso productivo.
- Factores ambientales (vibraciones, ruidos, humedad, temperaturas externas, luminosidad, descargas eléctricas, entre otros).
- Procedimientos de operación, pruebas, mantenimiento y emergencias (errores humanos, distribución de equipos, accesibilidad, protección personal, entre otros).
- Instalaciones (almacenamientos, equipos de pruebas, formación, entre otros).
- Equipos de seguridad (sistemas de protección, redundancias, sistemas contra incendios, equipos de protección personal, entre otros).
- Documentación de los riesgos identificados, las posibles causas y las consecuencias potenciales en los formatos establecidos por medios manuales y/o informáticos.

C.E.1.6. Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento de las últimas disposiciones reglamentarias en materia de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RA.2. Ejecutar las medidas de prevención, seguridad y salud laboral respecto a las actuaciones realizadas en instalaciones y equipos, según protocolos, planes de seguridad, normas y reglamentaciones vigentes.

C.E.2.1. Describir las medidas de prevención y procedimientos de actuación en situaciones de especial peligrosidad, tales como: trabajos en altura, trabajos en recintos confinados, trasvase de líquidos inflamables, manipulación de gases contaminantes, soldadura en presencia de productos inflamables, entre otros.

C.E.2.2. Explicar las cinco reglas de oro al trabajar en instalaciones con tensión, teniendo en cuenta normas y reglamentaciones vigentes.

C.E.2.3. Describir los equipos de protección adecuados en cada actuación, técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento, aplicando protocolos establecidos y normativa vigente.

C.E.2.4. Explicar los métodos de manipulación y almacenamiento de productos y materiales inflamables y cuidados que se deben tener en cuenta, de acuerdo a protocolos establecidos.

C.E.2.5. Detallar las condiciones que deben cumplir los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria, para garantizar la calidad del aire de las instalaciones, evitando concentraciones no admisibles de gases peligrosos.

C.E.2.6. Exponer las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y luminosidad que se deben cumplir en las instalaciones, de acuerdo a las características de estas.

C.E.2.7. Ejecutar las medidas de prevención y de seguridad, confirmando la idoneidad y estado de las instalaciones, locales, máquinas, equipos, herramientas, instalaciones eléctricas, equipos de trabajo, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra para asegurar su integridad, características y acondicionamiento previo a la utilización, teniendo en cuenta los planes seguridad y salud laboral.

C.E.2.8. Valorar las acciones preventivas ante riesgos eventuales y medidas de seguridad.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

RA.3. Aplicar procedimientos, técnicas y medidas para actuar en situaciones de emergencias, accidentes, primeros auxilios y lucha contra los incendios, de acuerdo a los protocolos establecidos.
C.E.3.1. Identificar la secuencia de las acciones a realizar en función del tipo de conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general. **C.E.3.2.** Definir los tipos de accidentes y medidas a adoptar de acuerdo a protocolos vigentes. **C.E.3.3.** Identificar la existencia de una urgencia vital y mecanismos de actuación previstos en diferentes casos de emergencias. **C.E.3.4.** Describir la forma de proceder en primeros auxilios (fracturas, cortaduras con objetos punzantes, quemaduras, hemorragias, luxaciones, entre otros), de acuerdo a observaciones visuales y síntomas de enfermos y accidentados, conforme a protocolos vigentes **C.E.3.5.** Explicar cómo se realizan las maniobras de reanimación cardio pulmonar (RCP) y pasos para su secuencia de aplicación de acuerdo con los estándares internacionales aceptados. **C.E.3.6.** Relacionar los medios de lucha contra el fuego con el tipo de incendio, teniendo en cuenta la naturaleza del combustible, causa, lugar donde se produce, espacio físico que ocupa, efectos de los agentes extintores y equipo portátil extintor se utiliza para cada caso. **C.E.3.7.** Aplicar las técnicas correspondientes en diferentes situaciones de emergencias, accidentes, primeros auxilios y lucha contra los incendios planteadas, identificando las causas y medidas a adoptar. **C.E.3.8.** Demostrar respeto y cuidado en la ejecución de las técnicas de primeros auxilios y/o lucha contra incendios, aplicando normativas vigentes y protocolos establecidos.
RA.4. Adoptar medidas de protección medioambiental y de bioseguridad en distintos ambientes laborales, cumpliendo el código de buenas prácticas medioambientales y marco normativo ambiental del Paraguay.
C.E.4.1. Relacionar las medidas de bioseguridad que deben cumplirse con las diferentes actividades profesionales industriales. **C.E.4.2.** Explicar la contaminación en el medio ambiente por agentes físicos (emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones) presentes en la actividad profesional y su incidencia sobre la salud. **C.E.4.3.** Clasificar los contaminantes químicos por su naturaleza, composición, efectos sobre el organismo y el medioambiente. **C.E.4.4.** Definir los medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar, teniendo en cuenta los riesgos para la salud y el medioambiente. **C.E.4.5.** Describir los tipos de residuos generados y su tratamiento cumpliendo las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas. **C.E.4.6.** Explicar el método de las 5S y su aplicación a la gestión y administración de un o unos puestos de trabajo, conduciendo a un proceso de mejora continua de la productividad,

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

competitividad y calidad en la ejecución de los trabajos, determinando:

- Un inventario para cada puesto de trabajo, a fin de garantizar disponibilidad de las herramientas que el trabajador realmente necesita.
- El marcaje con etiquetas, dibujos o señales de la ubicación de cada material, consumible, componente o herramienta.
- La eliminación de tiempos no productivos.
- El suministro de materiales, consumibles y componentes para eliminar búsqueda y desplazamientos innecesarios.
- La organización y limpieza del puesto de trabajo, reduciendo los accidentes y lesiones.

C.E.4.7. Aplicar las medidas de protección medioambiental y de bioseguridad correspondientes a las actividades profesionales realizadas en los locales de trabajo, instalaciones, equipos, máquinas, manipulación de materias primas y sustancias u otros, identificando:

- Los agentes fisicos, químicos y biológicos peligrosos (circunstancias y/o condiciones favorables, situaciones de riesgo, causas de exposición, entre otros).
- La contaminación ambiental.
- Efectos sobre la salud asociados a la contaminación por distintas fuentes de emisión, ruidos, vibraciones y radiaciones.
- Las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos.

C.E.4.8. Demostrar un desempeño eficiente en el cumplimiento personal y colectivo en la aplicación de las medidas de bioseguridad.

RA.5. Adoptar criterios de sostenibilidad en la realización de las actividades en el entorno laboral, optimizando los recursos utilizados y minimizando el impacto ambiental, económico y social.

C.E.5.1. Definir los tipos de sostenibilidad en el ámbito industrial y su aplicación, en función de la actividad profesional.

C.E.5.2. Explicar los métodos a utilizar para la optimización del aprovisionamiento de materiales, consumibles, componentes y repuestos, reduciendo el consumo y colaborando en la sostenibilidad.

C.E.5.3. Describir el tratamiento correspondiente de los residuos de aparatos y componentes eléctricos y electrónicos (RAEE), leyes y normativas existentes, colaborando con las iniciativas de sostenibilidad.

C.E.5.4. Identificar las partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados para minimizar la generación de residuos.

C.E.5.5. Definir el ahorro energético y los componentes de alta eficiencia para la optimización de los recursos.

C.E.5.6. Aplicar los criterios de sostenibilidad en la realización de las diversas actividades del

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

entorno laboral industrial.

C.E.5.7. Demostrar un comportamiento ético en el manejo de distintos escenarios en el entorno laboral.

Contenidos formativos

Conceptuales:

Riesgos laborales:

- Normativas aplicables en el ámbito de la seguridad.
- Los riesgos profesionales y su prevención.
- Factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, causas y consecuencias.
- Señalización de seguridad: Normativa. Las señales de seguridad. Tipos de señalizaciones de riesgos, colores y símbolos normalizados. Señalizaciones especiales: Transporte de mercancías peligrosas, tuberías, depósitos y recipientes a presión.
- Contaminación sonora: orígenes y métodos de corrección.

Prevención, seguridad y salud laboral:

- Las cinco reglas de oro.
- La protección individual: Equipos de protección individual (EPIs). Clasificación de la protección individual frente a los distintos riesgos de acuerdo al trabajo. Estado, cuidado, manejo, almacenamiento e integridad.
- Circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria: condiciones que deben cumplir, calidad del aire, concentraciones no admisibles de gases peligrosos.
- Temperatura, humedad y luminosidad: condiciones que deben cumplir de acuerdo a las características de las instalaciones.
- La protección colectiva: Sistemas de protección colectiva: Resguardos, barandillas, viseras, plataformas, interruptores diferenciales, redes de seguridad, entre otros
- La prevención frente a distintos riesgos:
- Prevención del riesgo eléctrico: Peligros, medidas preventivas y efecto del contacto con la corriente eléctrica. Normativa. Protección contra contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica. Electricidad estática. Trabajos en alta tensión.
- Riesgos más frecuentes y protección de maquinaria, equipos de trabajo y herramientas manuales: Peligros, prevención intrínseca y protección. Herramientas manuales. Herramientas a motor. Máquinas. Calderas. Botellas de gas y recipientes a presión. Equipos neumáticos e hidráulicos. Aire comprimido y compresores. Soldadura eléctrica y oxiacetilénica. Equipos de elevación y transporte. Manipulación mecánica de cargas. Aparatos móviles. Normativa y Legislación aplicable.

Prevención del riesgo químico: Peligros y medidas preventivas. Normativa.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Prevención del riesgo de incendio y explosión: Inflamación, deflagración, detonación. Peligros. Protección estructural. Sistemas de detección, alarma y protección. Medidas preventivas y protectoras. Normativa.
- Prevención de riesgos en trabajos de especial peligrosidad, peligros inherentes, medidas preventivas y de protección: Trabajos en altura. Trabajos en recintos confinados. Trasvase de líquidos inflamables. Soldadura en presencia de productos inflamables.
- Prevención de riesgos en actividades específicas: Fundición de metales y tratamiento de superficies. Mecanizado de piezas metálicas. Soldadura. Pinturas y barnices. Transporte de mercancías por carretera. Construcción. Minería. Madera. Textil. Gestión de residuos peligrosos. Espacios confinados, entre otros.
- Productos y materiales inflamables: cuidado, manipulación y almacenamiento.
- Instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, aislamiento a la tierra: métodos de control del estado, integridad, características y acondicionamiento previo a la utilización.

Emergencias, accidentes, primeros auxilios y lucha contra los incendios.

- Planes de emergencia y evacuación.
- Lucha contra incendios:
- Tipos de fuego: causa y origen.
- Medidas preventivas.
- Instalaciones y equipos de extinción de incendios.: Agentes extintores. Extintores portátiles. Bocas de incendio equipadas. Columnas secas. Hidrantes.
- Primeros auxilios:
- Accidentes: tipos y medidas a adoptar.
- Tipos de heridas: fracturas, cortaduras con objetos punzantes, quemaduras de origen físico y químico, hemorragias, luxaciones.
- Intoxicaciones.
- Primeros auxilios en fracturas, heridas, cortaduras, quemaduras, descargas eléctricas, hemorragias, luxaciones, entre otros.
- Reanimación cardio pulmonar (RCP)

Protección medioambiental y bioseguridad:

- Bioseguridad: medidas a cumplir de acuerdo a la actividad.
- Higiene industrial.
- El medio ambiente físico de trabajo como factor de riesgo: Agentes físicos. Ruido. Vibraciones. Radiaciones. Medidas preventivas. Protección colectiva y protección individual. Normativa y reglamento de protección.
- El medio ambiente químico de trabajo como factor de riesgo: Contaminantes químicos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Almacenamiento y manipulación de sustancias y preparados peligrosos. Trabajos de especial peligrosidad. Medidas preventivas. Dispositivos de detección y medida. Protección colectiva y protección individual.

- Contaminantes biológicos en el ambiente de trabajo: Medidas preventivas. Protección colectiva y protección individual. Normativa.
- Materias primas: tipos, composición, compuestos contaminantes o tóxicos.
- Medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar.
- Residuos generados: tipos y tratamiento.
- Sustancias y materiales que al quemarse liberan elementos nocivos para la salud.
- Método de las 5s.

Sostenibilidad:

- Sostenibilidad: definición, objetivos de desarrollo sostenible y aplicación en las actividades laborales.
- Aprovisionamiento sostenible de materiales, consumibles y repuestos.
- La regla de las tres erres: Reducir, reutilizar y reciclar.
- Componentes de alta eficiencia.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): tratamiento, leyes y normativas.
- Partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados.
- Ahorro energético.

Procedimentales:

Identificación de riesgos laborales:

- Identificación de equipos y materiales peligrosos (combustibles, sustancias altamente reactivas, tóxicas, sistemas de alta presión, etc.).
- Identificación de interrelaciones peligrosas entre equipos y sustancias (iniciación y propagación de fuegos y explosiones, sistemas de control y paro).
- Detección de factores ambientales (vibraciones, ruidos, humedad, temperaturas externas, luminosidad, descargas eléctricas).
- Realización de procedimientos de operación, pruebas, mantenimiento y emergencias (errores humanos, distribución de equipos, accesibilidad, protección personal).
- Revisión de las instalaciones (almacenamientos, equipos de pruebas, formación).
- Uso de equipos de seguridad (sistemas de protección, redundancias, sistemas contra incendios, equipos de protección personal).
- Cumplimentación de los riesgos identificados, posibles causas y consecuencias potenciales en los formatos establecidos por medios manuales y/o informáticos.
- Interpretación de la documentación de los procesos relacionada con la prevención de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giaconi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

riesgos.

Aplicación de medidas de prevención, seguridad y salud laboral:

- Aplicación de las medidas de prevención y procedimientos de actuación en situaciones de especial peligrosidad, tales como: trabajos en altura, trabajos en recintos confinados, trasvase de líquidos inflamables, manipulación de gases contaminantes, soldadura en presencia de productos inflamables, entre otros.
- Utilización de los equipos de protección adecuados en cada actuación, verificando su estado e integridad.
- Aplicación de técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento de los equipos de seguridad.
- Manipulación y almacenamiento de los productos y materiales inflamables.
- Verificación de los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria.
- Comprobación de las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y luminosidad en las instalaciones.
- Verificación del estado de las instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra, caracteristicas y acondicionamiento previo a la utilización.
- Aplicación de las cinco reglas de oro.

Aplicación de los planes de emergencias, accidentes y técnicas de primeros auxilios y lucha contra los incendios:

- Realización de acciones ante las emergencias (alerta, alarma, intervención y apoyo).
- Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones.
- Identificación del tipo de accidente y las medidas a adoptar.
- Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer.
- Aplicación de las técnicas de socorrismo y de primeros auxilios en: Quemaduras de origen fisico y químico, hemorragias, fracturas y heridas, luxaciones, cortaduras, descargas eléctricas, intoxicaciones, entre otras.
- Realización del rescate y transporte de heridos y enfermos graves.
- Realización de maniobras de reanimación cardio pulmonar (RCP).
- Utilización de los equipos portátiles de extinción de incendio de acuerdo al tipo de fuego, causa y origen del incendio.

Aplicación de medidas de protección medioambiental y de bioseguridad:

- Selección de materias prima dando preferencia a las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos.
- Utilización de los medios y las medidas de protección en función de las sustancias que

Abg. Marta García Vera
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Vera
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

tiene que manipular y almacenar.
- Aplicación de las medidas de bioseguridad durante la realización de las actividades indicadas.
- Realización del tratamiento de los residuos generados.
- Selección de sustancias y materiales que no deben quemarse por liberar elementos nocivos para la salud y medioambiente.
- Aplicación de las medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a los agentes físicos.
- Aplicación de las medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a los agentes químicos
- Aplicación de las medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a los agentes biológicos.
- Aplicación del método de las 5S a la gestión y administración del puesto de trabajo indicado.

Aplicación de criterios de sostenibilidad:
- Interpretación de las acciones de sostenibilidad a una instalación, empresa, industria o institución.
- Aplicación de métodos de aprovisionamiento sostenible de materiales, consumibles y repuestos.
- Realización del tratamiento correspondiente de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Selección de las partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados.
- Identificación de componentes de alta eficiencia.

Actitudinales:
- Iniciativa e interés por el conocimiento de las últimas disposiciones reglamentarias en materia de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Valoración y reconocimiento de los riesgos laborales y las medidas de seguridad.
- Demostración de comportamiento ético en el manejo de distintos escenarios.
- Valoración de las acciones preventivas ante riesgos eventuales.
- Valoración de los riesgos potenciales que puedan ocasionar accidentes en el puesto de trabajo.
- Prolijidad y orden en el manejo de los equipos de seguridad.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de las situaciones de emergencias, accidentes, primeros auxilios y lucha contra los incendios.
- Respeto y cuidado en la aplicación de los primeros auxilios.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- Respeto al medioambiente durante el manejo, la recogida y desecho de los residuos generados. - Compromiso de entender y aplicar las medidas básicas de bioseguridad. - Responsabilidad en el cuidado de su salud y la de los demás aplicando las normas básicas. - Demostración de desempeño ejemplar en el cumplimiento personal y colectivo en la aplicación de las medidas de bioseguridad.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador

Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, - Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, - Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.

(**) en caso que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable. - Título de profesor profesionalizante o, - Certificado o especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	***Hasta 20 estudiantes***	***Hasta 40 estudiantes***
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Laboratorio de informática	40 m²	80 m²
Red didáctica al aire libre o Taller de seguridad	Red didáctica al aire libre: 120 m² Taller de seguridad: 40 m²	Red didáctica al aire libre: 160 m² Taller de seguridad: 60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.		
Equipamiento de los espacios		
Nombre del espacio	**Equipos, mobiliario y materiales**	
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.	
Taller de seguridad	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Sillas o banquetas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes. - Escritorio y silla para el docente o instructor. - *Equipos de uso personal*, guante de pellica, zapatón para	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giasomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

	electricista con suela aislada, lente para electricista, chaleco y pantalón material especial para electricista, cinturón de seguridad o arnés anticaída de cuerpo entero con la soga de vida (con el freno y el mosquetón), casco para electricista, protector solar FPS 50+. - *Otros materiales*: Escaleras dieléctricas, pértigas de 5 elementos, detector de tensión, equipo de puesta a tierra portátil, cono de señalización y cinta demarcatoria, carteles de no operar y peligro con tensión, extintores portátiles de 6kg de PQS, equipos básicos de primeros auxilios (bolso o mochila de primeros auxilios, vendajes y cabestrillos, apósitos, esparadrapo, mantas, férulas rígidas, tijera de corte pesado, tabla espinal, collarines cervicales, esfigmomanómetro o tensiómetro, estetoscopio, desinfectante, solución fisiológica normal, guates de látex tamaño G, mascarilla de RPC, tapa bocas, sueros antiofidicos), mecanismos de disminución o de eliminación del posible impacto ambiental producido por los procedimientos realizados, instalación de sistemas de alarma u otros.
Depósito de materiales	- Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos y materiales.

AUTORIDADES

Actividad conjunta enue el Ministerio de Educacióny Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP). Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

MEC	MTESS
Zulma Patricia Morales Fernández, Coordinadora General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**Alfredo Javier Mongelós** Coordinador General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo.
Tania Quintana de Giangiácomo, Coordinadora Adjunta Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**José Cogliolo** Director General Servicio Nacional de Promoción Profesional
Nancy Oilda Benítez Ojeda, Directora General de Desarrollo Educativo	
Nilsa Inés Alum de Valiente, Directora General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas	
Ana Margarita Mello Martínez, Directora General del Tercer Ciclo de la Educación Escolar Básica y de la Educación Media	
Daniel Alfredo Pérez González, Director General de Universidades, Institutos Superiores e Institutos Técnicos Superiores	
Juan Manuel Arce Leiva, Director General de Asesoría Jurídica	

Abg. María García Velosb
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Mecánica y Metales
Perfil Profesional: Soldadura de los materiales y productos metálicos
Nivel de cualificación: 2 (dos)
Módulos Formativos asociados al perfil profesional:

- Soldadura con oxigas.
- Soldadura eléctrica con electrodos revestidos.
- Soldadura con electrodo de tungsteno y gas inerte (TIG).
- Soldadura con alambre continuo bajo gas protector (MIG/MAG/ FCAW).
- Implementación de protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental en el ámbito industrial.

Grupo de Trabajo de Diseño de Módulos Formativos

- **Edgar Esteche Pedrozo**, Dirección de la FmP de Mecánica y Metales, SNPP – MTESS.
- **Juan Aldo Rolón,** Unidad Técnica Interministerial – CNET.

Acompañaron:

- **Isis María Rojas Escobar,** SINAFOCAL – MTESS.
- **María Alejandra Ríos**, Centro de Innovación Metodológica Avanzada y Formación de Instructores, CIMA – SINAFOCAL.
- **Pablo Ponce,** Centro de Innovación Metodológica Avanzada y Formación de Instructores, CIMA – SINAFOCAL.
- **Mario Patiño,** Coordinador de Planificación – SINAFOCAL.

Por OEI – Proyecto: Impulsando la calidad educativa en Paraguay.

- **Inmaculada Mateo,** Consultora – elaboradora - UE – OEI.
- **Loudes Britos,** Especialista de la Línea 3: Ampliación del CNPP - UE – OEI.
- **Diana Enrique,** Apoyo UE – OEI.

Expertos formativos consultores:

- **Christian Benítez,** Docente Colegio Técnico Rigoberto Caballero, Guairá.
- **Laura Guerrero,** Directora Colegio Técnico Rigoberto Caballero, Guairá.
- **Luciano Alvarenga,** Docente Colegio Técnico Rigoberto Caballero, Guairá.
- **Hugo Ismael Huespe Lesme,** Docente Colegio Nacional E.M.D. Raúl Peña, Caacupé.
- **Ángeles Ferreira,** Fundación La Salle.
- **María Ysabel Giménez Saucedo,** Docente Colegio Nacional E.M.D. Raúl Peña, Caacupé.
- **Alcides Abrahán Rodríguez Giménez**, Docente Colegio Nacional E.M.D. Raúl Peña, Caacupé.
- **Miguel Ángel Gill Ayala**, Dirección Departamental de Educación, Cordillera.
- **Esteban Giménez**, Docente Colegio Dr. Fernando de la Mora.
- **Katiana Solís**, Técnica Pedagógica Supervisión Educativa.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS Nº 810 /2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE SOLDADURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS, CON SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE MECÁNICA Y METALES (MEME), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 09 de septiembre de 2024.

- **Augusto José Vallejos Fariña**, Docente Colegio Nacional E.M.D. Dr. Raúl Peña, Caacupé.
- **Evelio Ramón Molinas Ocampos**, Docente Colegio Nacional Dr. Fernando de la Mora.
- **Juan Natalicio González Cabrera**, Encargado de Despacho Colegio Técnico Nacional Prof. Andrés Aguirre.
- **Nidia Antonia Cáceres Peralta**, Supervisión Pedagógica.
- **Victoria Castillo de Caballero**, Directora Colegio Nacional Agustina Miranda González.
- **Héctor Silva Giménez**, Supervisión de Apoyo Técnico Pedagógico 05-03, Coronel Oviedo.
- **Vicenta Aveiro Maldonado**, Directora Colegio Nacional San José.
- **Gabriela Joaquina Valdéz**, Docente Escuela Educativa Santo Tomás.
- **Rosalía Aguilar de Alfonso**, Técnica Supervisión Pedagógica.
- **Ever Milciades Macoritto Caje**, Director Pedagógico Colegio Nacional E.M.D. Pedro P. Peña.

Revisión Metodológica

MEC

- **Aldo Rolón Martí,** Unidad Técnica Interministerial, CNET.
- **Mónica Lezcano de Ruíz Díaz,** Unidad Técnica Interministerial, CNET.
- **Emilia Rotela de Acosta,** Unidad Técnica Interministerial-CNET.
- **Marcelo Lezcano,** Dirección General de Desarrollo Educativo.
- **Nora Benítez de Cuevas,** Dirección General de Educación Permanente para Personas Jóvenes y Adultas.

MTESS

- **María Alejandra Ríos**, SINAFOCAL
- **Isis Rojas,** SINAFOCAL
- **Estela Miranda,** SNPP

Equipo Normativo

Liliana Carbajal, Dirección General de Asesoría Jurídica - MTESS.
Mabel Chávez, Dirección General de Administración y Finanzas-MEC
Marta Barrios, Dirección General de Educación Permanente para Personas Jóvenes y Adultas - MEC.
Tania Quintana, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Beatriz León, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Silvia Candia, Unidad Técnica Interministerial – MEC

Fecha de cierre del documento del Equipo Normativo: 07-08-2024

Asunción, Paraguay
2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS