



# CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

## ORGANIZACIÓN SECTORIAL<sup>1</sup>

SECTOR ECONÓMICO	Industrias Manufactureras
FAMILIA PRODUCTIVA	Industria Metal Mecánica
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Fabricación de Productos Elaborados de Metal, Excepto Maquinaria y Equipo

---

<sup>1</sup> RVM N.° 049-2022-MINEDU, anexo "A" del Catálogo Nacional de la Oferta Formativa.

Denominación del programa de estudios	Mantenimiento de estructuras metálicas
Código: C1625-3-002	Nivel formativo: Profesional Técnico
Créditos: 120	Número de horas: 2550
Unidad de competencia	Indicadores de logro:
<p><b>Unidad de competencia N.º 1</b></p> <p>Ejecutar el proceso de soldadura en piezas o componentes de productos y estructuras metálicas ligeras<sup>2</sup>, considerando especificaciones técnicas del diseño, <i>WPS</i><sup>3</sup> procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza la lectura e interpretación de los planos de los productos y/o estructuras metálicas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del diseño, <i>WPS</i>, requerimientos del cliente, recursos disponibles y normativa correspondiente.</li> <li>2. Habilita el área de trabajo, considerando la tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>3. Realiza apuntalados y uniones soldadas entre piezas o componentes de productos y estructuras metálicas ligeras, según el <i>WPS</i>, aplicando técnicas<sup>4</sup> y posiciones<sup>5</sup> procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>4. Verifica las uniones soldadas realizadas en productos y estructuras metálicas ligeras, mediante ensayos no destructivos<sup>6</sup>, considerando técnicas, parámetros establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>5. Reporta incidencias o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> </ol>
<p><b>Unidad de competencia N.º 2</b></p> <p>Ejecutar el proceso de soldadura en estructuras metálicas<sup>7</sup> pesadas y caldereras<sup>8</sup>; y tuberías, considerando los alcances del</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza la lectura e interpretación de los planos de las estructuras metálicas pesadas y caldereras, de acuerdo a las especificaciones técnicas del diseño, <i>WPS</i>, requerimientos del cliente, recursos disponibles y normativa correspondiente.</li> </ol>

<sup>2</sup> Del tipo estructural, es decir que recibe carga o peso; y no estructural, que no recibe carga o peso.

<sup>3</sup> Especificaciones del Procedimiento de Soldadura.

<sup>4</sup> SMAW, GMAW, FCAW, GTAW (TIG), TAG y OAW

<sup>5</sup> 1g, 1f, horizontales 2g y 2f.

<sup>6</sup> Tales como la inspección visual, tintes penetrantes, partículas magnéticas, rayos X, ultrasonido, u otros.

<sup>7</sup> Incluye componentes mecánicos de maquinarias y equipos.

<sup>8</sup> Las cuales son de tipo estructural.

proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

2. Habilita el área de trabajo, considerando la tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.
3. Realiza el precalentamiento y el post - calentamiento de la estructura metálica, considerando las propiedades del metal, condiciones ambientales, tipo de soldadura, alcances del proyecto, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.
4. Realiza uniones soldadas en estructuras metálicas pesadas y caldereras; y tuberías, aplicando técnicas especializadas<sup>9</sup>, según los alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.
5. Verifica las uniones soldadas realizadas en estructuras metálicas pesadas y caldereras; y tuberías, mediante ensayos no destructivos<sup>10</sup>, considerando técnicas establecidas, alcances del proyecto o requerimientos del cliente y normativa correspondiente.
6. Reporta el trabajo realizado, incidencias o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa vigente.

### Unidad de competencia N.º 3

Ejecutar el biselado y esmerilado de las superficies metálicas, considerando los alcances del proyecto o requerimientos del cliente, etapa de fabricación<sup>11</sup>, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

1. Habilita el área de trabajo, considerando los recursos disponibles<sup>12</sup>, alcances del proyecto o necesidades del cliente y procedimientos técnicos.
2. Realiza la preparación de juntas de las superficies metálicas, de acuerdo con los alcances del proyecto<sup>13</sup> o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.
3. Remueve el exceso de material<sup>14</sup> de superficies

<sup>9</sup> Posiciones 4g, 5g, y 6g.

<sup>10</sup> Inspección visual de la soldadura, tintes penetrantes, partículas magnéticas, rayos X, ultra sonido.

<sup>11</sup> Involucra desde el habilitado hasta el acabado.

<sup>12</sup> Máquinas, equipos, herramientas e insumos.

<sup>13</sup> Calidad del acabado, rugosidad y dimensiones del proyecto.

<sup>14</sup> Imperfecciones, óxido o rebabas, rugosidad, entre otros.

	<p>metálicas, de acuerdo con los alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Revisa las juntas preparadas y el estado de la superficie metálica, considerando procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>5. Reporta incidencias o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa vigente.</li> </ol>
<p><b>Unidad de competencia N.º 4</b></p> <p>Realizar la limpieza de la superficie metálica con solventes<sup>15</sup>, considerando métodos<sup>16</sup>, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos<sup>17</sup> y normativa correspondiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las condiciones y el grado de limpieza requerido en la superficie metálica, considerando las propiedades del metal, tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>2. Selecciona el método de preparación de la superficie metálica, considerando la tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>3. Habilita el área de trabajo, maquinas, equipos e insumos<sup>18</sup> y herramientas, considerando la tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>4. Fija las piezas o productos metálicos a tratarse, de corresponder, a través de amarres o enganches, y considerando criterios técnicos (tamaño y peso), procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>5. Dosifica el solvente, considerando los alcances del proyecto o requerimiento del cliente, grado de limpieza, procedimientos técnicos y normativa correspondiente, en coordinación con el superior inmediato.</li> </ol>

<sup>15</sup> Productos que permiten retirar la suciedad, sales y grasas de las superficies metálicas.

<sup>16</sup> Inmersión, chorro, u otro.

<sup>17</sup> Maniobras de aplicación, ángulo de ataque, temperatura.

<sup>18</sup> Agua, solventes desengrasantes y detergente.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Remueve la suciedad y/o grasas de la superficie metálica, considerando el alcance del proyecto, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>7. Revisa el grado de limpieza efectuado en la superficie de metal considerando instrumentos de inspección, alcances del proyecto o requerimiento del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>8. Reporta el trabajo realizado, incidencias o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> </ol>
<p><b>Unidad de competencia N.º 5</b></p> <p>Eliminar óxidos de las superficies metálicas<sup>19</sup> de las superficies metálicas, aplicando métodos o técnicas, y considerando los alcances del proyecto<sup>20</sup>, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las condiciones<sup>21</sup> y el grado de limpieza requerido en la superficie metálica, considerando sus propiedades, tecnología disponible, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>2. Selecciona el método<sup>22</sup> considerando los alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>3. Habilita el área de trabajo, considerando los recursos disponibles, alcances del proyecto o requerimiento del cliente, condiciones ambientales, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>4. Fija las piezas o productos metálicos a tratarse, de corresponder, a través de amarres o enganches, criterios técnicos (tamaño y peso), procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>5. Remueve el óxido de la superficie metálica considerando el método seleccionado, condiciones ambientales<sup>23</sup>, alcances del proyecto o requerimientos del cliente, procedimientos</li> </ol>

<sup>19</sup> Cascarilla de laminación, herrumbre o corrosión superficial.

<sup>20</sup> Grado de limpieza, los abrasivos y condiciones ambientales.

<sup>21</sup> Grado de corrosión, recubrimientos anteriores, u otros.

<sup>22</sup> Manual, mecánico, chorro abrasivo o inmersión (por ejemplo, a través del decapado).

<sup>23</sup> Temperatura, humedad, contaminantes remanentes

	<p>establecidos<sup>24</sup> y normativa correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Revisa el grado de limpieza efectuado en la superficie de metal, considerando instrumentos de inspección, alcances del proyecto o requerimiento del cliente, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>7. Reporta el trabajo realizado, incidencias, oportunidades de mejora o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> </ol>
<p><b>Unidad de competencia N.º 6</b></p> <p>Preservar superficies metálicas con pinturas, de acuerdo con el plan de pintado, alcances del proyecto, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica las condiciones de la superficie metálica y ambientales<sup>25</sup>, de acuerdo con el programa de recubrimiento, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>2. Reporta las condiciones de la superficie metálica, a su inmediato superior previo a su intervención, de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>3. Selecciona las máquinas, herramientas, equipos y accesorios de pintado, de acuerdo con el plan de pintado, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>4. Habilita el área de trabajo, maquinas, equipos y herramientas de pintado, de acuerdo con la especificación del proyecto (características de la boquilla), plan de pintado, estándares internacionales, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>5. Realiza la aplicación de recubrimientos<sup>26</sup> de acuerdo con el plan de pintado, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>6. Revisa la superficie de metal recubierta (espesores de la película en húmedo y seco), de acuerdo con la especificación del proyecto, plan de pintado, estándares internacionales, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> </ol>

<sup>24</sup> Tiempo de exposición, temperatura y movimientos homogéneos.

<sup>25</sup> Humedad, viento, entre otros.

<sup>26</sup> Imprimantes, intermedios o acabados.

### Unidad de competencia N.º 7

Efectuar el montaje o armado de componentes de estructuras metálicas pesadas y caldereras en obra, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.

7. Reporta el trabajo realizado, incidencias, oportunidades de mejora o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

1. Realiza la lectura e interpretación de los planos de los componentes de estructuras metálicas pesadas y caldereras, de acuerdo a las especificaciones técnicas del diseño, tolerancia y funcionalidad, procedimientos establecidos, recursos disponibles y normativa correspondiente.

2. Organiza el área y secuencia de instalación en coordinación con otros equipos de trabajo en obra, y según las especificaciones técnicas del diseño, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

3. Verifica las condiciones del producto o estructura metálica y otros accesorios<sup>27</sup>, de acuerdo con las especificaciones técnicas del diseño, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

4. Realiza el pre ensamble de los componentes de estructuras metálicas pesadas y caldereras en obra, según plan maestro de montaje, lugar de instalación, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.

5. Realiza el montaje de los componentes de estructuras metálicas pesadas y caldereras en obra, según plan maestro de montaje, lugar de instalación, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.

6. Realiza la verificación del ensamble de los componentes de estructuras metálicas pesadas y caldereras en obra, según plan maestro de montaje, lugar de instalación, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.

7. Reporta el trabajo realizado, incidencias, oportunidades de mejora o fallas que afecten el

<sup>27</sup> Condiciones de pintura, galvanizado, estructura u otro aspecto relevante

	ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa vigente.
<p><b>Unidad de competencia N.º 8</b></p> <p>Efectuar el montaje o armado de sistemas de tuberías especializadas<sup>28</sup>, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza la lectura e interpretación de los planos del sistema de tuberías especializadas, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.</li> <li>2. Organiza el área y secuencia de instalación en coordinación con otros equipos de trabajo en obra, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.</li> <li>3. Verifica las condiciones<sup>29</sup>, de las piezas metálicas del sistema de tuberías y otros accesorios de acuerdo con las especificaciones técnicas del diseño, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.</li> <li>4. Realiza el pre ensamble de las piezas metálicas del sistema de tuberías, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.</li> <li>5. Instala sistemas de tuberías especializadas, según plan maestro de montaje, especificaciones técnicas del diseño y la normativa correspondiente.</li> <li>6. Verifica la funcionalidad de los componentes<sup>30</sup> del sistema de tuberías a través de pruebas de estanqueidad u otras, y de acuerdo con las especificaciones técnicas, procedimientos técnicos y normativa correspondiente.</li> <li>7. Reporta el trabajo realizado, incidencias, oportunidades de mejora o fallas que afecten el ratio de rendimiento de su productividad, conforme a las tareas asignadas, procedimientos establecidos y normativa vigente.</li> </ol>

**Título:** Profesional Técnico en Mantenimiento de estructuras metálicas.

**Grado académico:** Bachiller técnico

<sup>28</sup> Lastre, achique, venteo, neumático, hidráulico, de agua salada u otros.

<sup>29</sup> Condiciones de pintura, estructura u otro aspecto relevante.

<sup>30</sup> Bombas, válvulas, empaquetaduras y pernería.