I.- Datos Generales

Código	Título
EC0826	Aplicación de soldadura a metales especiales

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realicen la función individual para soldar placa y tubería de aluminio mediante el proceso de TIG, así como soldar hierro colado mediante el proceso de SMAW.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en EC.

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción del Estándar de Competencia

En este Estándar de Competencia se establecen los desempeños, conocimientos y actitudes básicos que una persona deberá demostrar al soldar placa y tubería de aluminio con procesos y TIG, soldar hierro colado con proceso SMAW.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Tres.

Desempeña actividades tanto rutinarias y programadas como impredecibles, recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior y requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
De los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el D.O.F:
14 de noviembre de 2016	30 de noviembre de 2016

Periodo de revisión/actualización del EC:
3 años.

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones (SINCO):

Grupo unitario
7212 Soldadores y oxicortadores

Ocupaciones asociadas
Pailero.

Ocupaciones no contenidas en el Catálogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

Ayudante de soldador.

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:

33 Industrias Manufactureras

Subsector:

332 Fabricación de productos metálicos

Rama:

33231 Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería

Subrama:

33231 Fabricación de estructuras metálicas

Clase:

332310 Fabricación de estructuras metálicas

El presente Estándar de Competencia, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Coordinación Nacional de Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE)
- Colegio CECyTE Coahuila

Relación con otros estándares de competencia

EC0411 Realizar trabajos de paileria.

EC0523 Ejecución de trabajos de soldadura por arco eléctrico y alambre tubular con núcleo de fundente FCAW-G con protección de gas en tubería de acero al carbono en posición 6G

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
- Los productos como resultado de desempeño solicitado, se presentaran como evidencia durante la evaluación de la Competencia, por lo que no se requiere ningún tipo de evidencia histórica.

Apoyos/Requerimientos:

- Taller de soldadura.
- Máquina de soldar multiprocesos.
- Equipo de soldadura y corte.

- Equipo de oxicorte.
- Electrodo recubierto de acero inoxidable 1/8” E-308
- Electrodo recubierto de acero inoxidable 3/32” E-308.
- Lamina de acero.
- Electrodo recubierto para acero colado 1/8” no maquinable.
- Bisel.
- Equipo de seguridad.
- Antorcha para maquina ó alimentador de microalambre

Duración estimada de la evaluación

- 4 horas en gabinete y 4 horas en campo, totalizando 8 horas.

Referencias de Información

- Programa de Estudios de la Carrera Técnica: Soldadura Industrial, de la Coordinación Sectorial del Desarrollo Académico (COSDAC).

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 2	Elemento 2 de 2
Aplicar soldadura a metales especiales.	Aplicar soldadura a placa y tubería de aluminio con procesos TIG.	Aplicar soldadura a hierro colado con proceso SMAW.

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E2583	Aplicar soldadura a placa y tubería de aluminio con procesos TIG

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS:

1. Prepara el área de trabajo para soldadura a placa de aluminio:
- Antes de comenzar el corte de la placa de aluminio,
- Utilizando el equipo de seguridad de acuerdo a lo establecido por la empresa,
- Limpiando el área de acuerdo a lo establecido por la empresa, y
- Solicitando las herramientas de trabajo al área correspondiente.

2. Realiza medición de materiales de aluminio:
- Utilizando las herramientas correspondientes al tipo y dimensiones del material de acuerdo a lo establecido en la empresa,
- Midiendo la placa de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación,
- Midiendo la tubería de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación, y
- Midiendo perfiles de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación.

3. Realiza el trazado de materiales de aluminio:
- Utilizando herramientas correspondientes al tipo y dimensiones del material de acuerdo a lo establecido en la empresa,
- Trazando la placa de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación,
- Trazando la tubería de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación, y
- Trazando perfiles de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación.

4. Realiza el corte de materiales de aluminio:
- Utilizando herramientas conforme al tipo y dimensiones del material de acuerdo a lo especificado por la empresa,
- Cortando la placa de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación,
- Cortando tubería de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación, y
- Cortando perfiles de acero de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación.

5. Prepara el equipo para soldar aluminio:
- Colocando el equipo de TIG en el área establecida por la empresa,
- Aplicando el estándar de seguridad en soldadura ANSI Z49.1, y
- Aplicando la norma de seguridad en soldadura NOM-O27-STPS.

6. Aplica soldadura a placa de aluminio:
- De acuerdo a los planos de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura plana con movimiento de rotación en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura acuñada o plana en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,

- Utilizando la posición de soldadura horizontal en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura vertical en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura sobre-cabeza en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura tubo vertical fijo en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de soldadura tubo horizontal fijo en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de tuberías inmóviles con sus ejes inclinados en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Utilizando la posición de tuberías inmóviles con sus ejes inclinados de 300 mm en la pieza de acuerdo al plano de fabricación,
- Aplicando el estándar de seguridad en soldadura ANSI Z49.1, y
- Aplicando la norma de seguridad en soldadura NOM-O27-STPS.

7. Verifica acabados de la placa de aluminio:

- Revisando tamaños de cordón que correspondan con el diseño establecido en el plano de fabricación,
- Revisando que la dimensión de la pieza coincida con lo solicitado por el plano de fabricación, y
- Corroborando que la forma de la pieza coincida con la establecida en el diseño del plano de fabricación.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

PRODUCTOS:

1. La placa de aluminio con proceso TIG soldada,

- Muestra punteado/cordón de soldadura de la pieza de acuerdo al diseño establecido en el plano de fabricación, y
- De acuerdo a la función al proceso TIG.

2. La tubería de aluminio con proceso TIG soldada.

- Presenta punteado/cordón de soldadura de acuerdo al diseño establecido en el plano de fabricación, y
- Presenta proceso de soldadura TIG.

3. El reporte del plano de fabricación y orden de trabajo generada:

- Contiene el nombre del técnico,
- Contiene el plano de fabricación otorgado por la empresa,
- Incluye una descripción del análisis del plano de fabricación de acuerdo a las políticas de la empresa, y
- Describe el trabajo elaborado de acuerdo a los estándares de soldadura.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HABITOS/VALORES

1. Limpieza:	La manera en que tiene su espacio libre de suciedad.

GLOSARIO:

1. Acero inoxidable:	Es un acero de elevada resistencia a la corrosión, dado que el cromo, u otros metales aleantes que contiene, poseen gran afinidad por el oxígeno y reacciona con él formando una capa pasivadora, evitando así la corrosión del hierro.
2. Plano de fabricación:	Presentación específica y grafica del diseño de un producto.
3. TIG	Se caracteriza por el empleo de un electrodo permanente de tungsteno, aleado a veces con torio o circonio en porcentajes no superiores a un 2%.

Referencia	Código	Título
2 de 2	E2584	Aplicar soldadura a hierro colado con proceso SMAW.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

PRODUCTOS

1. Las piezas rotas de hierro colado con proceso SMAW soldadas.
   - Presentan el punteado/cordón de soldadura de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación,
   - Presentan proceso de soldadura SMAW,
   - Presentan las dimensiones solicitadas en el plano de fabricación, y
   - Cumplen con los parámetros de calidad exigidos por la empresa.

2. Las grietas en piezas de hierro colado con proceso SMAW soldadas.
   - Presentan el punteado/cordón de soldadura de acuerdo a lo especificado en el plano de fabricación,
   - Presentan proceso de soldadura SMAW,
   - Presentan las dimensiones solicitadas en el plano de fabricación, y
   - Cumplen con los parámetros de calidad exigidos por la empresa.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Pasos para aplicar soldadura en aluminio.	Comprensión

GLOSARIO

1. Hierro colado	Es uno de los materiales ferrosos más empleados y su nombre se debe a la apariencia de su superficie al romperse. Esta aleación ferrosa contiene en general más de 2% de carbono y más de 1% de silicio, además de manganeso, fósforo y azufre.
2. SMAW	Se dice del tipo de soldadura con electrodos revestidos, en inglés “Shield Metal Arc Welding” (SMAW). (Arco eléctrico).