

**I.- Datos Generales**

Código	Título
EC0937	Unión de perfiles por soldadura derivada de arco eléctrico

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan la unión de perfiles derivadas de la aplicación de soldadura por arco eléctrico, cuyas competencias incluyen la preparación de las condiciones generales previas a la aplicación de soldadura, la aplicación de la soldadura por arco eléctrico y la evaluación de calidad de la soldadura aplicada.

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 general del Estándar de Competencia

El presente Estándar evalúa el desempeño de las personas que realizan trabajos aplicando soldadura por arco eléctrico, que van desde el levantamiento del trabajo a realizar, preparación del área de trabajo, verificaciones de uso del equipo para soldar, preparación de perfiles a soldar, hasta la presentación de perfiles a unir, realización de soldadura finales y esmerilado de la estructura realizada

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

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior, y se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

Sistema de Transporte Colectivo

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

25 de agosto de 2017

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:

4 de octubre de 2017

Periodo sugerido de revisión/actualización del EC:

4 Años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

**Grupo unitario**

7212 Soldadores y oxicortadores

Ocupaciones asociadas

Pailero

Soldadores y oxicortadores

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC.

NA

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

81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Subsector:

811 Servicios de reparación y mantenimiento

Rama:

8113 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios

Subrama:

81131 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios

Clase:

811312 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial

El presente EC, 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

Sistema de Transporte Colectivo

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

Apoyos/Requerimientos:

- Planta de soldar mono o bifásica
- Cables porta-electrodo y pinza a tierra
- Careta para soldar
- Extensión eléctrica
- Pinzas de presión C, mecánicas, de electricista y de cono para sujeción.
- Martillo de bola y cincel plano de 6x1”



ESTÁNDAR DE COMPETENCIA

- Llave perico de 10"
- Flexómetro.
- Escuadras metálicas de 24, 12 y 6"
- Cepillo de alambre
- Arco y seguetas de diente fino y grueso
- Esmeriladora con disco de 4 1/2" para devaste y corte,
- Cortadora con disco de corte de 14"
- 2 prensas tipo C de 8"
- Probador de corriente
- Destornilladores planos y tipo Philipps
- Electrodo 6013x1/8"
- Perfiles varios
- Marcadores de cera
- Limas bastardas varias
- Banco de trabajo con tornillo de apoyo
- Kit de seguridad para soldar por arco eléctrico
- Navaja para cables
- Cinta aislante.
- Cinta de seguridad.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 5 horas en campo, totalizando 5 horas 30 minutos.

Referencias de Información

- *Ficha técnica de aplicación de soldadura por arco eléctrico*, Sistema de Transporte Colectivo, 2016. Ciudad de México, México.
- *Reglamento de Seguridad e Higiene*, Sistema de Transporte Colectivo, 2016. Ciudad de México, México.



II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Unión de perfiles por soldadura derivada de arco eléctrico

Elemento 1 de 3

Preparar las condiciones generales para la aplicación de soldadura

Elemento 2 de 3

Aplicar la soldadura por arco eléctrico

Elemento 3 de 3

Verificar la soldadura aplicada

**III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia**

Referencia	Código	Título
1 de 3	E2931	Preparar las condiciones generales para la aplicación de soldadura

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza levantamiento del trabajo a ejecutar:
 - Leyendo la orden de trabajo para identificar el trabajo a realizar,
 - Tomando medidas del trabajo a realizar con flexómetro,
 - Registrando la medidas tomadas en la orden de trabajo, y
 - Cuantificando materiales a ocupar de acuerdo al trabajo solicitado en la orden de trabajo.
2. Prepara el área de trabajo:
 - Determinando elementos que representen riesgo con base en el reglamento de seguridad e higiene de la institución,
 - Retirando todos los materiales sólidos y líquidos de riesgo de la zona de trabajo, y
 - Delimitando la zona de trabajo con cinta de seguridad.
3. Verifica las condiciones de uso del equipo para soldar:
 - Verificando con multímetro los voltajes disponibles en toma-corriente,
 - Verificando visual y manualmente las condiciones de uso de cables y accesorios a utilizar,
 - Conectando los cables de la planta de soldar en toma-corriente y terminales de planta indicadas,
 - Asegurándose que los electrodos en la planta de soldar estén libres de humedad y polvo,
 - Encendiendo la planta de soldar, y
 - Realizando pruebas ligeras de golpe/rayado de fundente.
4. Prepara perfiles a unir
 - Seleccionando el material de acuerdo al levantamiento,
 - Cortando los perfiles y láminas de acuerdo a lo especificado en el levantamiento, y
 - Retirando oxido, rebaba, grasas y humedad con cepillo de alambre/estopa/trapo y desengrasante industrial.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Código de colores en instalaciones eléctricas

NIVEL

Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que porta la ropa de trabajo y equipo de seguridad indicado por el reglamento de seguridad e higiene de la institución para la aplicación de soldadura por arco eléctrico.

**GLOSARIO**

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Arco eléctrico: | Descarga eléctrica generada por electrodos que se usa para fundir un metal. |
| 2. Cuantificando: | Calculo de materiales a utilizar en una obra o proyecto. |
| 3. Electrodo | Varilla de acero recubierta de diversos materiales que se funde por arco eléctrico. |
| 4. Fundente | Recubrimiento del electrodo que permite el desplazamiento y participa en el proceso de fundición. |
| 5. Levantamiento | Documento que registra las mediciones para la ejecución de un trabajo o proyecto |
| 6. Perfil | Cuerpo metálico laminado y moldeado para la fabricación de estructuras |
| 7. Pruebas ligeras de golpe/rayado | Acción para verificar la existencia del arco eléctrico con el electrodo |

Referencia	Código	Título
2 de 3	E2932	Aplicar la soldadura por arco eléctrico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Presenta perfiles a unir:
 - Colocando los perfiles a unir sobre mesa de trabajo, de manera que formen la estructura según lo especificado en el levantamiento,
 - Escuadrando los perfiles según lo especificado en el levantamiento,
 - Punteando los perfiles por la parte frontal visible,
 - Corroborando que las medidas de la estructura sean las indicadas en el levantamiento, y
 - Repitiendo el escuadrado y punteado por la parte posterior del perfil.
2. Realiza soldaduras finales sobre perfiles:
 - Cordoneando perfiles de estructura, y
 - Punteando perfiles delgados sobre estructura.
3. Esmerila estructura:
 - Eliminando con cincel/cepillo la escoria de soldadura aplicada,
 - Desbastando con esmeriladora el exceso de soldadura,
 - Eliminando con pasta/desengrasante/acido el ahumado derivado de la soldadura
 - Verificando visual y manualmente la existencia/no existencia de imperfecciones de soldadura aplicada,
 - Rectificando imperfecciones de soldadura, y
 - Presentando la estructura terminada en el lugar indicado en el levantamiento.



La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Niveles de amperaje aplicado según perfiles a unir
2. Tipos de electrodos
3. Tipos de cordones

NIVEL

- Conocimiento
- Aplicación
- Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

- 1 Quemadura severa por salpicadura de material fundido

Respuestas esperadas

- 1 Solicitar apoyo al personal de seguridad industrial y acudir al servicio médico de emergencias

Situación emergente

- 2 Lesión derivada del uso de la esmeriladora

Respuestas esperadas

- 2 Acudir al servicio médico de emergencias

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que realiza la aplicación de soldadura de acuerdo a los lineamientos en este estándar de competencia.

GLOSARIO

1. Cordonear: Técnica para aplicar soldadura utilizando diversos movimientos de muñeca, tales como medias lunas, ochos, círculos, etc.
2. Desbastar: Acción de eliminar sobrante/ exceso de soldadura
3. Escuadrar: Acción de alinear perfiles a unir utilizando escuadras con grados diferentes según las necesidades.
4. Puntear: Aplicación de soldadura en forma de gota.

Referencia

3 de 3

Código

E2933

Título

Verificar la soldadura aplicada

CRITERIOS DE EVALUACIÓN



La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza pruebas físicas de resistencia a la estructura hecha:
 - Aplicando fuerzas de intento de doblado en la estructura,
 - Aplicando fuerzas de intento de separación de las piezas soldadas,
 - Corroborando que la estructura hecha conserve su forma después de las pruebas realizadas, y
 - Realizando correcciones de soldadura sí son necesarias.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La estructura terminada:
 - Tiene las dimensiones de acuerdo a lo especificado en el levantamiento,
 - Se encuentra libre de imperfecciones y residuos, y
 - Registra una holgura entre 7 y 10 milímetros.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- 1 Limpieza: La manera en que deja el área de trabajo libre de materiales y herramientas.

GLOSARIO

1. Holgura: Espacio que sirve de tolerancia para evitar fricción entre 2 cuerpos.
2. Pruebas físicas de resistencia: Aplicación de diversas fuerzas moderadas con el fin de comprobar la conservación o no de su forma final, tales como presión, caída, golpes, etc.