I.- Datos Generales

Código	Título
EC0791	Manufacturación de piezas en torno

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan como manufactureros en piezas de torno. Y sus funciones van desde, tornear piezas mecánicas de acuerdo a especificaciones y reparar piezas mecánicas mediante los procesos de soldadura.

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 el EC, se establecen las habilidades y conocimientos que la persona debe demostrar y poseer para la realización de actividades y productos que van dirigidos hacia manufacturar piezas en torno, así como tornear piezas mecánicas de acuerdo a especificaciones y reparar piezas mecánicas mediante los procesos de soldadura.

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: Tres

Desempeña actividades tanto programadas rutinarias 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:
2 de septiembre de 2016	2 de noviembre de 2016

Periodo de revisión/actualización del EC:
3 años

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

Grupo unitario
8211 Ensambladores y montadores de herramientas, maquinaria, productos metálicos y electrónicos
Ocupaciones asociadas
Ensamblador de partes automotrices

Montador de turbinas en fábrica
Ensamblador de partes para avión

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

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

Sector:
33 Industrias Manufactureras
Subsector:
332 Fabricación de productos metálicos
Rama:
332 Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos
Subrama:
33272 Fabricación de tornillos, tuercas, remaches y similares
Clase:
332720 Fabricación de tornillos, tuercas, remaches y similares

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 Estado de México

Relación con otros estándares de competencia

- EC0291 Implementación de acciones de respuesta a emergencias en plantas industriales.

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 con máquinas y herramientas necesarias • Piezas cilíndricas y cónicas • Arco con segueta • Cincel y Martillo

- Limas
- Esmeril de pedestal
- Machuelos
- Dados y tarrajas

Duración estimada de la evaluación

- 5 horas en gabinete y 5 horas en campo, totalizando 10 horas

Referencias de Información

- Programa de Estudios de la Carrera Técnica, Máquinas y herramienta de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC).

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Manufacturación de piezas en torno

Elemento 1 de 2

Diseñar piezas mecánicas.

Elemento 2 de 2

Elaborar piezas mecánicas.

II.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E2475	Diseñar piezas mecánicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica medidas de seguridad e higiene para realizar el trabajo:
   - Portando el traje de protección personal establecido por el taller/empresa,
   - Limpiando el área de trabajo y las herramientas utilizadas después de tornear una pieza mecánica, y
   - Colocando las herramientas utilizadas en el lugar correspondiente establecido por el taller.

2. Clasifica los materiales para el torneado de piezas mecánicas:
   - Revisando las propiedades mecánicas del material de la pieza.

3. Selecciona el instrumento de medición y herramientas de corte y sujeción:
   - Revisando las especificaciones del plano,
   - De acuerdo al tipo de pieza a tornear,
   - Verificando las dimensiones de la pieza a tornear,
   - Cumpliendo con la forma de la pieza a tornear, y
   - De acuerdo al tipo de material a tornear.

4. Manufactura piezas en torno:
   - Utilizando buriles y afilados para manufacturar piezas,
   - Utilizando accesorios del torno,
   - Seleccionando revoluciones por minuto en la máquina y avances de corte en la manufactura de piezas, y
   - Corroborando que la pieza cumpla con los parámetros establecidos en la empresa.

5. Mide piezas elaboradas en torno:
   - Revisando que las dimensiones de la pieza cumpla con lo establecido por la empresa
   - Utilizando instrumentos, sistemas de unidades establecidas por la empresa,
   - Revisando que se cumpla el procedimiento establecido por la empresa para la realización de piezas en torno, y
   - Corroborando los parámetros establecidos en la empresa.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La hoja/análisis de procesos elaborado:
   - Contiene el número de fase,
   - Contiene el esquema operacional de la pieza,
   - Contiene el tipo de máquina, herramienta y dispositivo de producción utilizados, y
   - Contiene la descripción de la secuencia operacional de fabricación de la pieza.

2. La pieza torneada:
   - Presenta formas en las ubicaciones de acuerdo a las especificaciones del plano,
   - Presenta el maquinado de formas exteriores/interiores en las ubicaciones de acuerdo a las especificaciones del plano,
   - Cumple con lo establecido en la hoja del proceso, y
   - Cumple con los estándares de calidad establecidos por la empresa.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Interpretación de planos y simbología	Conocimiento
2. Verificación de instrumentos	Conocimiento
3. Clasificación de los materiales • Ferrosos • No ferrosos • Polímeros	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1.	Responsabilidad:	La manera en que realiza el torneado de piezas de acuerdo con los estándares de calidad requeridos por la empresa.
2.	Orden:	La manera en que presentar de forma clara y comprensible los resultados del trabajo.

GLOSARIO

1.	Cilíndrico:	Relativo a una superficie cilíndrica formada o maquinada en el torno.
2.	Cónico:	Relativo a una superficie cónica formada o maquinada en el torno.
3.	Sistema de unidades:	Es un conjunto consistente de unidades de medida. Definen un conjunto básico de unidades de medida a partir del cual se maquina una pieza.
4.	Sujeción	Accesorios y complementos que sirven para sujetar piezas o materiales.
5.	Torno:	Es un conjunto de máquinas y herramientas que permiten mecanizar, roscar, cortar, trapeciar, agujerear, cilindrar, desbastar y ranurar piezas de forma geométrica por revolución.
6.	Fase:	Estación de trabajo en la que se definen todas las operaciones realizadas para el proceso de la pieza mecánica.
7.	Formas:	Se define como torneado cilíndrico/mandrilado, cónico, rosca y superficies cóncavas/convexas.

Referencia	**Código**	**Título**
2 de 2	E2476	Elaborar piezas mecánicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica los procesos de soldadura a piezas metálicas:
- Desarrollando el proceso de arco eléctrico, oxiacetileno, TIG y MIG,
- Quitando escorias con cincel y cepillo de alambre,
- Verificando que la aplicación de soldadura cumpla con los parámetros de calidad exigidos por la empresa, y
- Verificando que la aplicación no deforme el material soldado.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El esquema de explosión de los materiales a soldar en el ensamble permanente elaborado:
- Define el proceso de soldadura a aplicar,
- Define los elementos a ensamblar y su posición,
- Contiene el cuadro de simbología, y
- Contiene datos generales de quien elaboro.

2. Las estructuras soldadas:
- Cumple con los parámetros especificados por la empresa,
- Tiene una unión con el proceso de arco eléctrico,
- Tiene una unión con el proceso de TIG,
- Tiene una unión con el proceso de MIG,
- Tiene una unión con el proceso de oxiacetileno, y
- Está sin escorias.

GLOSARIO

1. Arco eléctrico:	Es la descarga eléctrica que se forma entre dos electrodos sometidos a una diferencia de potencial y colocados en el seno de una atmósfera gaseosa enrarecida, normalmente a baja presión, o al aire libre.
2. Datos generales:	Nombre de quien elabora, nombre de quien aprobó, fecha de elaboración, control de revisiones título/nombre del ensamble.
3. Escorias:	Es la capa que se forma sobre la soldadura una vez que ha fusionado los metales.
4. MIG:	Es un proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible. El arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y las piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte.
5. Oxiacetileno:	Proceso de soldadura que utiliza el calor producido por una llama, obtenida por la combustión del gas acetileno con el oxígeno, para fundir bien sea el metal base y el de aportación si se emplea.
6. TIG:	Gas Inerte de Tungsteno, se emplea de un electrodo permanente de tungsteno, aleado a veces con torio o circonio en porcentajes no superiores a un 2%.