I.- Datos Generales

Código	Título
EC1122	Mantenimiento de troqueles

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la función de mantenimiento y reparación de troqueles, considerando las características técnicas de los materiales, aplicación de soldadura de acuerdo a especificaciones solicitadas, verificando y ajustando las piezas mediante instrumentos de medición de acuerdo a orden de trabajo elaborada.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (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

En el EC mantenimiento de troqueles se establece las habilidades y conocimientos, así como las funciones técnicas específicas que debe realizar un operario para demostrar su competencia en la selección de herramientas, materiales, operación del equipo, y en la implementación de medidas de seguridad tanto personales y del área de trabajo para reparar, modificar y ajustar elementos de los troqueles en función para su evaluación de mantenimiento de troqueles.

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 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
Universidad Autónoma de Nuevo León.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
12 de noviembre del 2018	26 de noviembre del 2018
Periodo de revisión/actualización del EC:	**Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:**
3 años	

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

Grupo Principal
7211 Moldeadores, torneros y troqueladores
Ocupaciones asociadas
Torneros
Troqueleador y moldeador de metales

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

Sector:

31-33 Industrias Manufactureras
Subsector:

332 Fabricación de productos metálicos
Rama:

3329 Fabricación de otros productos metálicos
Subrama:

33299 Fabricación de otros productos metálicos
Clase:

332110 Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados

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

- Escuela preparatoria técnica industrial Álvaro Obregón de la UANL
- Secretaría Académica de la UANL

Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC 0791 Manufacturación de piezas en torno

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.
- El Centro de Evaluación deberá proporcionar al candidato, toda la información respecto a la presentación de las evidencias solicitadas y especificadas en el Instrumento de Evaluación a partir de este EC.
- Taller mecánico para la reparación de troqueles.

Apoyos/Requerimientos:

- Instrumentos de medición.
- Instrumentos de calibración.
- Máquina de soldar.
- Equipo de seguridad.

Duración estimada de la evaluación

- 1 horas en gabinete y 6 horas en campo, totalizando 7 horas

Referencias de Información

- Programa de Estudios de la Carrera Técnica, Máquinas y herramienta de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC).
- Programa integral de mantenimiento y ajuste de troqueles desarrollado e impartido en la EIAO -UANL

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Mantenimiento de troqueles

Elemento 1 de 3
Diagnosticar fallas de componentes del Troquel

Elemento 2 de 3
Conservación de componentes de Troquel en prensa

Elemento 3 de 3
Ajustar Troquel reparado en forma mecánica

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E3528	Diagnosticar fallas de componentes del Troquel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica medidas de seguridad e higiene en la realización del mantenimiento:
   - Utilizando lentes, zapatones, guantes de carnaza, casco, perchero, faja, tapones auditivos, mascarilla de acuerdo a las políticas de seguridad e higiene de la empresa, institución u organización,
   - Delimitando área de trabajo, siguiendo las políticas establecidas por la institución, empresa u organización,
   - Realizando la limpieza en el área de trabajo para la prevención de accidente, y
   - Instalando los candados de bloqueo, en equipos energizados.

2. Realiza la limpieza del troquel:
   - Utilizando solventes u otros elementos para su limpieza externa, desengrasante, gasolina, estopa, trapo, y
   - Eliminando residuos en el troquel con aire comprimido.

3. Selecciona la herramienta para abrir el troquel:
   - De acuerdo al manual del fabricante,
   - De acuerdo a dimensiones del troquel a abrir, y
   - Volteando la parte superior del troquel con una grúa o carrucha.

4. Inspecciona los componentes del troquel:
   - Realizando una inspección física, y
   - Utilizando instrumentos de medición, micrómetros, calibrador telescópico y vernier o pie de rey.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte elaborado:
   - Contiene nombre de la empresa,
   - Incluye técnico responsable de la ejecución del trabajo,
   - Específica fecha de elaboración del reporte,
   - Define departamento ejecutante del trabajo,
   - Establece nombre de quien recibe, y
   - Describe componentes identificados a reparar o sustituir.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Propiedades de los materiales ferrosos y no ferrosos	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Derrame de solventes químicos en área de trabajo en taller.

Respuestas esperadas

1. Ventilar el área y utilizar agua y jabón para limpiar el área contaminada con solventes químicos.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza:	La manera en que habilita su área de trabajo, maquinaria herramienta, accesorios antes y después de terminado el proceso de trabajo.

GLOSARIO

1.Calibrador telescópico:	Dispositivo de precisión para la medición manual de diámetros interiores.
2.Micrómetro:	Instrumento para medir cantidades lineales o angulares pequeñas.
3. Vernier:	Equipo de medición para medir longitud interna, externa y profundidad
4. Zapatones:	Zapatos de seguridad industriales.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E3529	Conservación de componentes de Troquel en prensa

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Retira componentes dañados:
- Utilizando la herramienta de acuerdo a componente del troquel a retirar, y
- Utilizando el equipo mecánico para efectuar la maniobra de retiro de componentes en prensa y/o piso.

2. Verifica componentes a instalar:
- Corroborando el número de parte del componente del troquel sea el impreso por el fabricante, y
- Revisando en forma física el componente del troquel a instalar.

3. Instala componentes en troquel:
- Utilizando la herramienta de acuerdo al componente a instalar, y
- Utilizando el equipo mecánico para instalar componentes en prensa y/o piso.

4. Aplica soldadura a partes dañadas del troquel:
- Utilizando el tipo de soldadura de acuerdo a material del componente,
- Seleccionando la herramienta a utilizar para la preparación del componente a soldar de acuerdo al material del mismo,
- Regulando la máquina de soldar de acuerdo al tipo y diámetro de soldadura y componente a soldar, y
- Realiza pruebas aplicando líquidos penetrantes para verificar la no porosidad en la aplicación de la soldadura.

5. Ajusta con turbina:
- Utilizando en forma manual los accesorios del equipo rectificador según la parte a mecanizar,
- Utilizando en forma manual las herramientas de confrontación y medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

6. Ajusta con brazo rectificador:
- Identificando zonas a trabajar como, rectificar, soldaduras aplicadas y bordes gastados de acuerdo a inspección visual,
- Utilizando la base magnética del brazo rectificador para su fijación en zona a rectificar de acuerdo al manual,
- Utilizando las herramientas de confrontación y medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

7. Ajusta con rectificadora cilíndrica:
- Utilizando los abrasivos de acuerdo al material del troquel para el mecanizado,
- Utilizando instrumentos de medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

8. Ajuste con rectificadora plana:
- Utilizando los abrasivos de acuerdo al material del troquel para el mecanizado,
- Utilizando las herramientas de confrontación y medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

9. Ajusta con afiladora de punzones:
- Utilizando los abrasivos de acuerdo al material del troquel para el mecanizado,
- Utilizando las herramientas de confrontación y medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

10. Ajusta con fresadora vertical:

- Utilizando accesorios ,parámetros de corte y sistemas de fijación,
- Utilizando instrumentos de medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

11. Ajusta con fresadora CNC:
- Utilizando accesorios, parámetros de corte y sistemas de fijación,
- Utilizando instrumentos de medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

12. Ajusta con torno paralelo:
- Utilizando aditamentos, parámetros de corte y sistemas de fijación,
- Utilizando instrumentos de medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

13. Ajusta con Taladro radial:
- Utilizando aditamentos ,parámetros de corte y sistemas de fijación,
- Utilizando instrumentos de medición para verificar la parte mecanizada, y
- Realizando limpieza manual de la zona mecanizada.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte del troquel reparado:
- Contiene nombre de la empresa,
- Incluye nombre del técnico responsable de la ejecución del trabajo,
- Especifica fecha de elaboración de trabajo,
- Define departamento ejecutante del trabajo,
- Especifica el tipo de reparación realizada, y
- Especifica el área reparada del troquel.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza: La manera en que habilita su área de trabajo, maquinaria herramienta, accesorios antes y después de terminado el proceso.
2. Orden: La manera en que entrega su reporte sin tachas y enmendaduras.

GLOSARIO:

1. Área Mecanizada: Zona o parte del troquel a reparar.
2. Herramienta de confrontación: Instrumentos utilizados para comparar y realizar mediciones.
3. Turbina: Herramienta utilizada para desbaste, pulido y rectificado

Referencia	Código	Título
3 de 3	E3530	Ajustar Troquel reparado en forma mecánica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica con checking fixture:
- Posesionando la pieza en el checking fixture comprobando en forma visual que la pieza asiente en los net's que determinan el plano de la pieza .Plano A,
- Colocando perno de alineación de 4 vías para asegurar el centro de los 2 ejes en el eje B,
- Colocando el perno de alineación de 2 vías, y
- Sujetando pieza en los clamps de acuerdo a secuencia indicada en cada clamp.

2. Desliza el feeler GO de contorno:
- Corroborando el espacio existente entre el cuerpo del checking fixture y la pieza, y
- Anotando el espacio que hay en una libreta de trabajo.

3. Desplaza el feeler GO de superficie:
- Verificando la planicidad de la pieza troquelada con respecto al checking fixture, y
- Escribiendo las tolerancias contra mínimas y máximas contra la referencia marcada.

4. Utiliza feeler GO de Diámetros:
- Desliza el feeler GO de contorno,
- Para verificar posición de agujeros en pieza troquelada, y
- Anota en su libreta de trabajo los diámetros de lo barrenos inspeccionados.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS:

1. El reporte requisitado del contorno de la pieza reparada:
- Menciona nombre de la empresa,
- Incluye nombre del técnico responsable de la ejecución del trabajo,
- Especifica fecha de elaboración del reporte,
- Define departamento ejecutante del trabajo,
- Especifica nombre de quien recibe, y
- Especifica descripción del contorno mecanizado del troquel reparado.

2. El reporte requisitado de la planicidad de la pieza reparada:
- Menciona nombre de la empresa,
- Incluye nombre del técnico responsable de la ejecución del trabajo,
- Especifica fecha de elaboración del reporte,
- Menciona departamento ejecutante del trabajo,
- Especifica nombre de quien recibe, y
- Define los ajustes realizados en la planicidad del área mecanizado del troquel reparado.

3. El reporte requisitado de la ubicación de los barrenos en la pieza reparada:

- Menciona nombre de la empresa,
- Especifica nombre del técnico responsable de la ejecución del trabajo,
- Especifica fecha de elaboración del reporte,
- Define departamento ejecutante del trabajo,
- Describe posición y diámetro de los barrenos, y
- Incluye nombre de quien recibe.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad:	La manera en que utiliza el equipo de protección personal, herramientas y equipo durante todo el proceso del mantenimiento o reparación del troquel siguiendo los lineamientos establecidos en la empresa o institución.

GLOSARIO:

1. Clamps:	Herramienta que sujetan el producto al checking fixture asegurando que los nets del primer plano estén en contacto con la pieza.
2. Checking fixture:	Dispositivo de inspección utilizado para comprobar en forma rápida.
3. Feeler GO de Diámetros:	Se utilizan para inspeccionar el tamaño de los punzonados o barrenos en círculos, slots o alguna figura especial. Indica GO para la tolerancia mínima del punzonado.
4. Feeler GO de superficie	Se utilizan para inspeccionar superficies o contornos contra una referencia. El extremo tiene una tolerancia mínima del contorno o superficie y en el otro extremo la tolerancia máxima.
5. Net´s:	Herramienta que se utilizan para posicionar la pieza en el plano de referencia. Asegura el primer eje de referencia.