I.- Datos Generales

Código	Título
EC0215	Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas industriales

Propósito del Estándar de Competencia:

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la tarea de dar mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales y cuyas competencias incluyen el preparar los recursos para el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales y realizar el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y la formación de recursos humanos basados en este Estándar 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 del Estándar de Competencia

El EC describe el desempeño del personal encargado de dar mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales desde la preparación del mantenimiento correctivo, los equipos, herramientas y materiales a utilizar hasta la realización del mantenimiento correctivo, aplicando las medidas de seguridad y registrando la actividad realizada en el reporte autorizado para tal fin, con ello ofertar un servicio con las características de calidad que requiere el mercado. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar el encargado de dar mantenimiento correctivo para realizar su trabajo, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

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: Uno
Desempeña actividades programadas, rutinarias y predecibles.
Depende de instrucciones y decisiones superiores.

Comité de Gestión por Competencia que lo desarrolló:
Sector Hídrico.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

24 de mayo de 2012

Fecha de publicación en el D.O.F:

11 de julio de 2012

Periodo de revisión/actualización del EC:

5 años

Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:

5 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo al Catálogo Nacional de Ocupaciones:
Módulo/Grupo Ocupacional
Electricistas industriales.

Ocupaciones asociadas:
Electricista Industrial.
Electricista mantenimiento maquinaria industrial.

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

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):

Sector:
22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final.

Subsector:
221 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica[Méx].

Rama:
2211 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica[CAN. EE.UU].

Subrama:
22111 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica[Méx].
22112 Transmisión y distribución de energía eléctrica[Méx].

Clase:
221110 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica[Méx]..
221120 Transmisión y distribución de energía eléctrica[Méx].

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.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC

- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
- Proyectos Eléctricos, Hidráulicos y Ambientales, S.A de C.V. (PREHAMSA).
- Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Tabasco (CEAS).

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 manera simulada, en un área experimental, con la infraestructura para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
Apoyos	• Para realizar la evaluación es necesario contar con: plano de instalaciones eléctricas, equipo, materiales y herramientas.

Duración estimada de la evaluación

- 40 minutos en gabinete y 2 horas en campo, totalizando 2.4 horas.

Referencias de Información

- NOM 001 SEDE 2005.- Instalaciones Eléctricas (utilización).
- NOM 017 STPS 2008.- Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM 026 STPS 2008.- Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM 029 STPS 2011.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas industriales

Elemento 1 de 2

Preparar los recursos para el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales

Elemento 2 de 2

Realizar el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E0770	Preparar los recursos para el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Identifica el mantenimiento correctivo a realizar:
   - Verificando que la orden de trabajo incluya el tipo de mantenimiento correctivo a realizar, lugar y área de trabajo,
   - Señalando en el diagrama unifilar/plano eléctrico la ubicación del mantenimiento correctivo a realizar, y
   - Firmando la aceptación de la orden de trabajo.

2. Prepara los materiales a utilizar:
   - Solicitándolos en el almacén,
   - Seleccionando el requerido para ejecutar el mantenimiento correctivo indicado en la orden de trabajo, y
   - Revisando que no presente daños para su uso.

3. Utiliza el equipo de seguridad:
   - Portando gogles/gafas protectoras de acuerdo a su uso, y
   - Portando guantes, casco y calzado dieléctricos.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El equipo/herramienta preparado:
   - Se encuentra en condiciones de uso, sin daños en los aislantes,
   - Corresponde con el tipo de mantenimiento correctivo a realizar, y
   - Corresponde con la orden de salida de almacén.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Unidades de medida en electricidad.	Comprensión
2. Conceptos relacionados con la electricidad.	Conocimiento
3. Valores de voltaje y corriente comúnmente utilizados.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES

1. Orden: La manera en que prepara el equipo, herramienta y materiales para llevar a cabo su actividad.

GLOSARIO

1. Aislante: Material que impide la transmisión de la energía en cualquiera de sus formas.

2. Diagrama unifilar: Es una representación gráfica de una instalación eléctrica o de parte de ella. El diagrama unifilar se distingue de otros tipos de esquemas eléctricos en que el conjunto de conductores de un circuito se representa mediante una única línea, independientemente de la cantidad de dichos conductores. Típicamente el diagrama unifilar tiene una estructura de árbol.

3. Dieléctrico: Son los materiales que no conducen la electricidad, por lo que se pueden utilizar como aislantes eléctricos.

4. Instalaciones eléctricas industriales: Conjunto de elementos que por lo general trabajan con mayor potencia comparadas con las residenciales (se manejan valores de voltaje mayores a 220 V), que permiten transportar y distribuir la energía eléctrica en el interior de las fábricas / subestaciones / centros de controles, desde el punto de suministro hasta los equipos que la utilicen. Entre estos elementos se incluyen: tableros, interruptores, transformadores, bancos de capacitores, dispositivos, sensores, dispositivos de control local o remoto, cables, conexiones, contactos, canalizaciones y soportes.

5. Mantenimiento correctivo: Es una forma de mantenimiento que se realiza después de un fallo o problema que surge en un sistema, con el objetivo de restablecer la operatividad del sistema.

6. Plano eléctrico: Son aquellos planos en los que muestran los distintos tipos de instalaciones electrónicas, tales como: toma corriente, interruptores, tableros, conductores, etc.

Referencia	Código	Título
2 de 2	E0771	Realizar el mantenimiento correctivo a las instalaciones eléctricas industriales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica el mantenimiento correctivo a realizar:
   - Al llegar al lugar indicado en la orden de trabajo, e
   - Identificando físicamente la falla reportada.

2. Realiza medidas de seguridad:
   - Antes de iniciar el mantenimiento correctivo,
   - Colocando señalizaciones, barreras y avisos de seguridad alrededor del área de trabajo,
   - Ubicando los equipos de seguridad disponibles en el lugar donde trabajará,

- Realizando el bloqueo de la instalación eléctrica conforme a las normas de seguridad vigentes,
- Colocando candados y etiquetas de seguridad en los interruptores / cortacircuitos que deberán permanecer desconectados,
- Verificando la ubicación de los conductores de fase, neutro y puesta a tierra en la instalación existente de acuerdo con los planos eléctricos, y
- Verificando que los interruptores estén contenidos en gabinetes que imposibiliten el contacto accidental de personas y objetos.

3. Realiza el mantenimiento correctivo:
   - Verificando que la falla surgió en el elemento eléctrico reportado,
   - Ejecutando el cambio / reparación del elemento eléctrico en el que se detectó la falla,
   - Realizando la limpieza durante y al termino del mantenimiento correctivo,
   - Retirando los candados y etiquetas de seguridad antes de efectuar las pruebas de operación,
   - Realizando las pruebas de verificación del mantenimiento correctivo, y
   - Acomodando las herramientas y equipos utilizados en el lugar asignado.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de mantenimiento correctivo elaborado:
   - Incluye el número de folio conforme a la orden de trabajo,
   - Contiene la fecha de ejecución,
   - Contiene hora de inicio y conclusión del trabajo,
   - Contiene indicaciones del mantenimiento a realizar,
   - Incluye la descripción de los trabajos realizados y material utilizado, e
   - Indica el nombre completo y firma de la persona que elabora el reporte.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente
1. Identificación de fallas adicionales a las reportadas en la orden de servicio.

Respuestas esperadas
1. Reparar la falla y reportar las acciones realizadas al jefe inmediato.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que cuida el equipo y herramientas evitando ocasionar daños al equipo o hacer uso irracional de los materiales.

GLOSARIO

1. Candados: Se emplean para evitar la operación del equipo que se ha desenergizado.

2. Cortacircuito:	Dispositivo que se conecta en un circuito para cortar la corriente y proteger la instalación en caso de sobreintensidades.
3. Equipos de seguridad:	Extintores, botiquín de primeros auxilios.
4. Etiquetas de seguridad:	Indican que el equipo está fuera de servicio. Se fabrican con material resistente y durable.
5. Interruptor:	Son un medio para abrir o cerrar un circuito de corriente.