I.- Datos Generales

Código	Título
EC0737	Instalación eléctrica y mantenimiento a máquinas eléctricas rotativas

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que brindan el servicio de realizar el mantenimiento a maquinas rotativas, la elaboración de planos y diagramas así como las instalaciones eléctricas comerciales, residenciales e industriales así como su mantenimiento.

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

Este Estándar de Competencia Instalación eléctrica y mantenimiento a máquinas electicas rotativas, describe las funciones que realiza una persona al instalar y mantener instalaciones eléctricas y máquinas eléctricas rotativas, realizar planos y diagramas eléctricos.

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: Dos.

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

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 Diario Oficial de la Federación:
8 de julio de 2016	10 de julio 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:
2641 Técnicos eléctricos.

Ocupaciones asociadas:
Técnico en instalación y mantenimiento de sistemas de energía alternativos
.

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

Auxiliar electromecánico y mantenimiento en máquinas rotativas.

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 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 Jalisco

Relación con otros Estañadores de Competencia

- EC0118 Realización de instalaciones eléctricas en edificación de vivienda.
- EC0384 Operación segura de apertura y cierre de circuitos en media y alta tensión.
- EC0416 Operación del mantenimiento al sistema energético de inmuebles.
- EC0215 Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas industriales.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	Se recomienda que en la evaluación se considera los siguientes aspectos: • 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. • Los productos como resultado de desempeño solicitado, se presentarán como evidencia durante la evaluación de la Competencia, por lo que no se requiere ningún tipo de evidencia histórica.
Apoyos/Requerimientos:	• Equipo de Computo con software de diseño. • Equipo electrónico. • Resistencias

- Fuentes de voltaje
- Conductores
- Pinzas
- Desarmadores planos y de cruz
- Óhmetro
- Voltímetro
- Miliamperímetro
- Multímetro
- Lápiz

Duración estimada de la evaluación

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

Referencias de Información

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

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Instalación eléctrica y mantenimiento a máquinas eléctricas rotativas**.**

Elemento 1 de 3

Realizar el mantenimiento a máquinas eléctricas rotativas

Elemento 2 de 3

Realizar planos y diagramas eléctricos

Elemento 3 de 3

Realizar instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E2316	Realizar el mantenimiento a máquinas eléctricas rotativas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de mantenimiento de motores eléctricos monofásicos de C.A. y C.C. elaborado:
   - Está en formato digital,
   - Contiene nombre del técnico y la fecha de elaboración,
   - Contiene diagrama de conexión conforme al motor eléctrico mantenido,
   - Contiene las especificaciones del fabricante que son voltaje, corriente y amperaje,
   - Contiene medidas de seguridad para la instalación de motores,
   - Contiene descripción de fallas atendidas en el mantenimiento,
   - Contiene listado de herramientas utilizadas en el mantenimiento, y
   - Contiene medidas de voltaje, potencia, amperaje y rpm tomadas después del mantenimiento e instalación.

2. El reporte de mantenimiento de un motor eléctrico trifásico elaborado:
   - Está en formato digital,
   - Contiene nombre del técnico y la fecha de elaboración,
   - Contiene diagrama de conexión conforme al motor eléctrico mantenido,
   - Contiene las especificaciones del fabricante que son voltaje, corriente y amperaje,
   - Contiene medidas de seguridad para la instalación de motores,
   - Contiene descripción de fallas atendidas en el mantenimiento,
   - Contiene listado de herramientas utilizadas en el mantenimiento, y
   - Contiene medidas de voltaje, potencia, amperaje y rpm tomadas después del mantenimiento e instalación.

3. El reporte de mantenimiento de generadores eléctricos C.A. y C.C. elaborado:
   - Está en formato digital,
   - Contiene nombre del técnico y fecha de elaboración,
   - Contiene diagrama de conexión correspondiente al generador eléctrico mantenido,
   - Contiene las especificaciones del fabricante que son voltaje, corriente y amperaje,
   - Contiene medidas de seguridad para la instalación de motores,
   - Contiene descripción de fallas atendidas en el mantenimiento,
   - Contiene listado de herramientas utilizadas en el mantenimiento, y
   - Contiene medidas de voltaje, potencia, amperaje y rpm tomadas después del mantenimiento.

GLOSARIO

1.	Amperaje	Flujo de electrones a través de un conductor.
2.	C.A.:	Corriente alterna la cual se diferencia de la directa por el cambio constante de polaridad.
3.	C.C.:	Corriente continua o directa la cual se caracteriza por mantener su polaridad fija.

4.	Diagrama:	Es una gráfica que representa la relación entre los diferentes componentes de un conjunto, o sistema eléctrico, permitiéndonos ubicar estos componentes dentro de un circuito.
5.	Generador eléctrico:	Es un aparato capaz de mantener una diferencia de cargas eléctricas entre dos puntos, transformando otras formas de energía en energía mecánica y posteriormente en una corriente alterna de electricidad.
6.	Monofásico:	La distribución de la corriente eléctrica que se realiza con solo dos conductores.
7.	NOM-001-SEDE-2012	Norma Oficial Mexicana-001-SEDE-2012
8.	Potencia Eléctrica	Es la cantidad de energía absorbida por un elemento en un tiempo determinado y su medida es en watts.
9.	Rpm	Revoluciones por minuto.
10.	Trifásico :	La distribución de la corriente eléctrica que se realiza con tres conductores.
11.	Voltaje	Fuerza con la que se empuja a los electrones

Referencia	Código	Título
2 de 3	E2317	Realizar planos y diagramas eléctricos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Dibuja planos en software:
   - Utilizando el software establecido por la empresa,
   - Diseñando una instalación industrial de iluminación establecida por la empresa,
   - Utilizando las normas ISO 9001, estándares y especificaciones requeridas por la empresa,
   - Utilizando comandos del software para agilizar la elaboración del plano,
   - Utilizando la escala del plano de acuerdo a la orden de trabajo,
   - Seleccionando la escala de acuerdo a la orden de trabajo,
   - Señalando el calibre del cable de acuerdo al voltaje requerido por la iluminación, y
   - Utilizando los símbolos eléctricos que representen 5 accesorios de acuerdo a la norma de simbología eléctrica internacional.

2. Dibuja diagramas en software:
   - Utilizando el software establecido por la empresa,
   - Diseñando un generador de C.A y C.C,
   - Utilizando las normas ISO 9001, estándares y especificaciones requeridas por la empresa,
   - Utilizando distintos colores para identificar las líneas de corriente,
   - Utilizando comandos del software para agilizar la elaboración del plano,
   - Utilizando la escala para el diagrama de acuerdo a la orden de trabajo,
   - Seleccionando la escala de acuerdo a la orden de trabajo,
   - Señalando el calibre del cable de acuerdo al voltaje y amperaje requerido por el generador, y
   - Utilizando los símbolos de acuerdo a la norma de simbología eléctrica internacional.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

PRODUCTOS

1. El plano eléctrico dibujado:
   - Está en formato digital,
   - Contiene la fecha de elaboración,
   - Contiene nombre del técnico que lo elaboró,
   - Contiene planos de instalaciones industriales de Iluminación,
   - Contiene cuadro de referencia a la escala seleccionada,
   - Contiene diferentes colores en las líneas de corriente y su cuadro de identificación,
   - Contiene cotas de acuerdo a la escala seleccionada, y
   - Cumple con la simbología de acuerdo a la norma de simbología eléctrica internacional.

2. El diagrama eléctrico dibujado:
   - Está en formato digital,
   - Contiene la fecha de elaboración,
   - Contiene nombre del técnico que lo elaboró,
   - Contiene el tipo diagrama de un generador de C.A y C.C,
   - Contiene cuadro de referencia a la escala seleccionada,
   - Contiene diferentes colores en las líneas de corriente y su cuadro de identificación,
   - Contiene cotas de acuerdo a la escala seleccionada,
   - Cumple con la simbología de acuerdo a la norma de simbología eléctrica internacional.

GLOSARIO

1.	Cotas	Es aquella línea que se emplea en la representación de planos en dibujo técnico y que tiene la misión de determinar las medidas de las piezas representadas en un plano.
2.	Iluminación:	Más conocida como luz eléctrica y es aquella producida por el flujo de una corriente eléctrica.
3.	Planos:	Es una representación gráfica de una instalación eléctrica.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E2318	Realizar instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

PRODUCTO

1. La instalación eléctrica residencial realizada:
   - Está de acuerdo al plano de alumbrado establecido por la empresa,
   - Está de acuerdo al plano de fuerza establecido por la empresa,
   - Cuenta con los accesorios establecidos en los planos,
   - Cuenta con los conductores de puesta a tierra identificados con el color que indica la NOM-001-SEDE-2012 Título 4 ¨Principios fundamentales¨,
   - Tiene el calibre y el color del cable de acuerdo al plano proporcionado por la empresa, y
   - Cumple con todas las funciones especificadas en el plano proporcionado por la empresa.

2. La instalación eléctrica comercial realizada:

- Está de acuerdo al plano de alumbrado establecido por la empresa,
- Está de acuerdo al plano de fuerza establecido por la empresa,
- Cuenta con los accesorios establecidos en los planos,
- Cuenta con los conductores de puesta a tierra identificados con el color que indica la NOM-001-SEDE-2012 Título 4 ¨Principios fundamentales¨,
- Tiene el calibre y el color del cable de acuerdo al plano proporcionado por la empresa, y
- Cumple con todas las funciones especificadas en el plano proporcionado por la empresa.

3. La instalación eléctrica industrial realizada:
   - Está de acuerdo al plano de alumbrado establecido por la empresa,
   - Está de acuerdo al plano de fuerza establecido por la empresa,
   - Cuenta con los accesorios establecidos en los planos,
   - Cuenta con los conductores de puesta a tierra estén identificados con el color que indica la NOM-001-SEDE-2012 Título 4 ¨Principios fundamentales¨,
   - Tiene el calibre y el color del cable de acuerdo al plano proporcionado por la empresa, y
   - Cumple con todas las funciones especificadas en el plano proporcionado por la empresa.

GLOSARIO

1. Instalación comercial: Es un conjunto de instalaciones realizadas con el fin de hacer llegar electricidad a todos los aparatos eléctricos de una industria.
2. Instalación industrial: Es un conjunto de instalaciones realizadas con el fin de hacer llegar electricidad a todos los aparatos eléctricos de un negocio establecido.
3. Instalación residencial: Es un conjunto de instalaciones realizadas con el fin de hacer llegar electricidad a todos los aparatos eléctricos de una casa habitación.