

## I.- Datos Generales

<b>Código</b>	<b>Título</b>
EC1011	Manejo de instalaciones eléctricas avanzadas

### **Propósito del Estándar de Competencia**

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que manejan electricidad en sistemas de control y automatización.

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**

El estándar de competencia, “Manejo de instalaciones eléctricas avanzadas”, contempla las funciones elementales; interpretar guías de diseño para instalaciones eléctrica y operar tablero eléctricos y de control.

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, dependen 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 la Subsecretaría de Educación Media Superior

**Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:**

18 de mayo de 2018

**Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:**

5 años

**Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:**

28 de junio de 2018

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

#### **Grupo unitario**

8123 Operadores de máquinas que cortan, perforan, doblan, troquelan, sueldan, etc. Piezas y productos metálicos.

**Ocupaciones asociadas**

- Técnico en telecomunicaciones y técnico en telefonía
- Técnico en electrodomésticos y electrónica

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

Nombre de la ocupación

- Mecánicos industriales
- Trabajadores en mantenimiento industrial
- Trabajadores electromecánicos industriales

**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

**Sub-rama:**

33299 Fabricación de otros productos metálicos.

**Clase:**

332999 Fabricación de otros productos metálicos

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**

- Clúster Automotriz de Nuevo León
- Clúster Automotriz de Chihuahua
- INDEX Chihuahua
- CANACINTRA Chihuahua
- Universidad Autónoma de Nuevo León
- Conalep Nuevo León
- Conalep Chihuahua
- Conalep Estado de México
- Conalep Coahuila

**Relación con otros estándares de competencia**

Estándares equivalentes

- EC0241 Mantenimiento industrial básico
- EC0632 Producción de componentes y sistemas mecánicos

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.

### Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, el Centro de Evaluación deberá prever en cada caso, el lugar que ofrezca las condiciones que garanticen que el candidato podrá llevar a cabo todas las actividades que señala el EC.
- Se podrá demostrar la competencia de la persona, ya sea en el lugar de trabajo o en instalaciones previamente definidas por el Centro Evaluador.
- 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.

Apoyos/Requerimientos:

- Equipos, maquinaria, material, herramienta, que utiliza para el mantenimiento en cada sistema y dispositivo citado en el EC.
- En lo que se refiere al momento de realizar el mantenimiento correctivo en cualquier sistema y dispositivo; éste deberá ser real o en su caso que el candidato no sepa hasta el momento de solicitar la evidencia respecto a qué es necesario se corrija. Por lo que el evaluador, deberá en la visita previa acordar este tópico con las autoridades o superiores del candidato.
- Kit de herramientas para instalaciones eléctricas avanzadas.
- Equipo de seguridad (Casco, gafas, botas, guantes, bata, tapones auditivos).
- Herramienta y equipos: Kit de desarmadores y llaves, multímetro, pinzas de corte y de electricista, cuchilla.
- Insumos: Aceite, cinta de aislar, programa de mantenimiento, planos y diagramas de tableros y equipos eléctricos.

### Duración estimada de la evaluación,

45 minutos en gabinete y 3 horas en campo, totalizando 3 horas con 45 minutos.

### Referencias de Información

- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal, selección, uso y manejo de los centros de trabajo.
- NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de instalaciones eléctricas



## **II.- Perfil del Estándar de Competencia**

### **Estándar de Competencia**

---

Manejo de instalaciones eléctricas avanzadas

### **Elemento 1 de 2**

---

Utilización de las guías de diseño para instalaciones eléctricas

### **Elemento 2 de 2**

---

Mantenimiento de tableros eléctricos y de control

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

Referencia	Código	Título:
1 de 2	E3176	Utilización de las guías de diseño para instalaciones eléctricas

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

#### DESEMPEÑOS

1. Interpreta planos/diagramas de instalaciones eléctricas
  - Identificando los parámetros eléctricos,
  - Realizando las memorias de cálculo para la distribución y protección de cargas eléctricas, y
  - Distribuyendo los componentes de la instalación eléctrica de acuerdo a lo establecido en las guías de diseño.
2. Prepara insumos para la instalación eléctrica.
  - Seleccionando el equipo de seguridad y protección personal,
  - Seleccionando la herramienta e instrumentos de medición, y
  - Disponiendo de las herramientas en un lugar sin riesgo para el equipo/maquinaria/personal y cercano al área de instalación.
3. Realiza instalación eléctrica.
  - Verificando que el área se encuentre libre de energía y sin obstáculos que interrumpan la instalación,
  - Instalando las tuberías y canaletas para la distribución y protección de cargas eléctricas de conformidad con lo definido en el plano/diagrama.
  - Conectando el cableado conforme a la memoria de cálculo,
  - Realizando las conexiones para la puesta en marcha de la maquinaria/equipo eléctrico de producción, y
  - Verificando los parámetros de salida en función de la instalación realizada.

#### CONOCIMIENTOS

1. Conceptos de seguridad Industrial
2. Tipos de planos y diagramas eléctricos
3. Unidades de medidas eléctricas
4. Guías de diseño

#### NIVEL

- Comprensión  
Aplicación  
Conocimiento  
Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

#### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad La manera en que utiliza las guías de diseño para asegurar que, tanto el diseño como la realización de la instalación, cumplan con las normas y reglamentos vigentes.
2. Limpieza La manera en que deja el área de trabajo libre de cables, polvo, tuberías, mampostería entre otros.

## GLOSARIO

1. Diagrama eléctrico: Es conocido como un esquema eléctrico o esquemático es una representación pictórica de un circuito eléctrico.
2. Memorias de cálculo: Documento que contiene la siguiente información relacionada con una instalación eléctrica:
  - I. Declaración de la instalación eléctrica de acuerdo a la normatividad vigente.
  - II. Planos y diagramas de la instalación eléctrica de acuerdo a las especificaciones técnicas.
  - III. Etapas de implementación del proyecto eléctrico con estimaciones de tiempo, mano de obra y materiales a ser utilizados
3. Plano eléctrico: Un esquema eléctrico es una representación gráfica de una instalación eléctrica o de parte de ella, en la que queda definido cada uno de los componentes de la instalación y la interconexión entre ellos.

Referencia	Código	Título
2 de 2	E3177	Mantenimiento de tableros eléctricos y de control

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

## DESEMPEÑOS

1. Realiza el diagnóstico a tableros eléctricos y de control:
  - Realizando mediciones eléctricas con el equipo de medición de acuerdo al plano/diagrama, e
  - Identificando las fallas y causas raíz susceptibles de mantenimiento.
2. Prepara insumos para el mantenimiento preventivo/correctivo.
  - Seleccionando el equipo de seguridad y protección personal de acuerdo a la NOM-017-STPS-2008,
  - Identificando la herramienta e instrumentos de medición a utilizar, de acuerdo al diagnóstico detectado, y
  - Disponiendo de las herramientas en un lugar sin riesgo para el equipo/maquinaria/personal y cercano al área de instalación.
3. Realiza mantenimiento preventivo/correctivo de fallas en tableros eléctricos de tipo industrial,
  - Desconectando las conexiones eléctricas,
  - Reemplazando el cableado/componente eléctrico dañado conforme a las especificaciones del proveedor,

- Realizando la limpieza general y ajuste de otros elementos que incidan en la funcionalidad del tablero de acuerdo al diagnóstico,
- Comprobando los parámetros eléctricos con instrumentos de medición, y
- Anotando las incidencias encontradas en el reporte de mantenimiento preventivo/correctivo del tablero eléctrico.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

### PRODUCTOS

1. El reporte de mantenimiento preventivo/correctivo del tablero eléctrico elaborado:
  - Incluye fecha y turno/hora,
  - Incluye nombre/ubicación de la estación de trabajo,
  - Incluye nombre/número de empleado,
  - Incluye el detalle de la actividad/mantenimiento a realizar,
  - Incluye insumos utilizados, e
  - Incluye comentarios sobre las fallas encontradas en los tableros.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

### CONOCIMIENTOS

1. Conocimiento de mantenimiento preventivo/correctivo
2. Tipos de diagnóstico
3. Reparación de fallas
4. Tableros eléctricos

### NIVEL

- Comprensión  
Aplicación  
Aplicación  
Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza La manera en que deja limpia el área de trabajo libre de obstáculos que pongan en riesgo la seguridad del personal.
2. Orden La manera en que realiza el procedimiento para mantener en funcionamiento el tablero.

### GLOSARIO

1. Mantenimiento preventivo: Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.
2. Tablero eléctrico: Son gabinetes en los que se concentran los dispositivos de conexión, control, maniobra, protección, medida, señalización y distribución, todos estos dispositivos permiten que una instalación eléctrica funcione adecuadamente.