

I.- Datos Generales

Código	Título
EC0384.01	Operación segura de apertura y cierre de circuitos en media tensión

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la apertura y cierre de circuitos en media tensión de manera segura.

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 EC presenta las funciones que una persona debe saber hacer respecto a la función de apertura y cierre de circuitos en media tensión, que consta de verificar las condiciones de operación del área, equipo y herramientas de trabajo, donde realiza una inspección visual de las condiciones de seguridad del área de trabajo antes de entrar a la misma, utiliza el equipo de protección personal, verifica las condiciones de la tierra física y de las herramientas de trabajo, además realiza maniobras en media tensión en donde opera el cortacircuito fusible sin carga y con carga. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe de contar para realizar un trabajo, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Se actualiza el EC0384 “Operación segura de apertura y cierre de circuitos en media y alta tensión”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de noviembre de 2013.

Los asuntos y procesos de evaluación y certificación de competencias tramitados con base en el EC0384 “Operación segura de apertura y cierre de circuitos en media y alta tensión”, tendrán para su conclusión, incluyendo la emisión de certificados, un plazo máximo de cinco meses, a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación del presente Estándar de Competencia.

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

Sector Logístico de San Luis Potosí

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

16 de mayo de 2024

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:

19 de junio de 2024

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 con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario

2642 Electricistas y linieros.

Ocupaciones asociadas

Electricista.

Liniero.

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

Sector:

22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final.

Subsector:

221 Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica.

Rama:

2211 Generación, transmisión y suministros de energía eléctrica.

Subrama:

22111 Generación y transmisión de energía eléctrica.

22112 Suministro de energía eléctrica.

Clase:

221110 Generación, transmisión de energía eléctrica.

221120 Suministro de energía eléctrica.

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

- Universidad Tecnológica de San Luis Potosí.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- La evaluación del Estándar de Competencia (EC) se aplica en un ámbito simulado, para este caso se tendrá que contar con todo el material requerido, así como la infraestructura para llevar a cabo la práctica en un laboratorio de media tensión con transformador elevador de 220 V hasta 13,200 V, con control de nivel de voltaje y paro de emergencia. El evaluador

debe proporcionar las instrucciones al candidato para delimitar su área de trabajo y alcance.

Apoyos/Requerimientos:

- Un operador del equipo de laboratorio, un laboratorio de pruebas en media tensión, al menos dos tapetes aislantes, una pértiga de tierra y una pértiga de operación, un equipo de protección personal (casco de seguridad aislante clase E, lentes de seguridad, guantes de algodón, guantes de poliuretano clase 2 o 3 y guantes de carnaza), listón fusible, portafusible/canilla, llave ajustable, multímetro digital, imán, detector de presencia de voltaje.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 30 minutos en campo, totalizando 1 hora.

Referencias de Información

- NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización), publicada el 19 de noviembre de 2012 en el DOF, vigente.
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada el 09 de diciembre de 2008 en el DOF, vigente.
- NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, publicada el 01 de abril de 2016 en el DOF, vigente.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Operación segura de apertura y cierre de circuitos en media tensión

Elemento 1 de 2

Verificar las condiciones de operación del área, equipo y herramientas de trabajo

Elemento 2 de 2

Realizar maniobras de apertura y cierre de circuitos en media tensión

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E5081	Verificar las condiciones de operación del área, equipo y herramientas de trabajo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza una inspección visual de las condiciones de seguridad del área de trabajo, en el interior de la subestación eléctrica, antes de entrar a la misma:
 - Revisando físicamente que cada punto de trabajo tenga tapetes dieléctricos sin grietas/roturas visibles,
 - Corroborando física y visiblemente que los tapetes dieléctricos no estén mojados/húmedos,
 - Revisando que el área esté libre de objetos, de acuerdo con lo establecido en la NOM 001-SEDE-2012,
 - Verificando que el transformador esté sin fugas de aceite, con aisladores, sin suciedad/rotos, y
 - Notificando de manera verbal e inmediata a su jefe inmediato/encargado, las anomalías encontradas en su área de trabajo.
2. Verifica las características y condiciones del equipo de protección personal:
 - Corroborando que los lentes de seguridad sean aislantes y que no contengan partes metálicas,
 - Verificando que el casco sea clase E y se encuentre en condiciones de uso,
 - Corroborando que los guantes sean al menos clase 2 o 3, que no presenten roturas/fisuras/rasgaduras y se encuentren libres de humedad/grasa, y
 - Verificando, con el imán, que el calzado dieléctrico no contenga casquillo metálico y que las suelas se encuentren vulcanizadas.
3. Utiliza el equipo de protección personal:
 - Retirándose todos los objetos metálicos del cuerpo,
 - Portando ropa de algodón y zapatos de seguridad dieléctricos,
 - Portando casco y guantes clase 2 o 3, de acuerdo con el nivel de voltaje a utilizar,
 - Portando lentes de seguridad de material dieléctrico, y
 - Notificando de manera verbal e inmediata a su jefe inmediato/encargado, las anomalías encontradas en su equipo de protección personal.
4. Verifica las condiciones de operación de la tierra física:
 - Revisando que el conductor de puesta a tierra física esté conectado sólidamente al equipo,
 - Verificando que la tierra física esté conectada con los accesorios, de acuerdo a lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012,
 - Verificando en la información proporcionada por el jefe inmediato/encargado, que la resistencia óhmica de la red de tierras físicas, cumple con lo establecido por la NOM-022-STPS-2015, y con la NOM-001-SEDE-2012,
 - Verificando, con el multímetro, que el contacto entre la pinza de la pértiga de tierras y el electrodo tengan continuidad eléctrica y se encuentre libre de suciedad, y

- Notificando de manera verbal e inmediata a su jefe inmediato/encargado, las anomalías encontradas en la tierra física.
5. Verifica las condiciones de operación de las herramientas de trabajo:
- Examinando que el detector de voltaje tenga baterías con energía y detecte la presencia de voltaje,
 - Corroborando que la llave ajustable se encuentre en condiciones de operación,
 - Revisando que la pértiga con conexión a tierra esté sin grietas/rota, que sea de material aislante, que tenga un elemento de contacto a la línea/equipo, con elemento de sujeción a la red de tierra y cable de conexión sin grietas/roturas,
 - Inspeccionando que la pértiga de trabajo esté sin grietas/rota, que sea de material aislante y que esté en condiciones de uso, y
 - Notificando de manera verbal e inmediata a su jefe inmediato/encargado, las anomalías encontradas en sus herramientas de trabajo.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Partes que integran una subestación.
2. Principios de electricidad.
3. Interpretación de medición de tierras físicas.

NIVEL

Comprensión.
Comprensión.
Aplicación.

La persona es competente cuando demuestra la siguiente:

ACTITUD/HÁBITO/VALOR

1. Orden: La manera en que realiza la verificación de su área de trabajo, equipo de protección personal y herramientas de trabajo, antes de realizar maniobras de apertura y cierre de circuitos en media tensión.

GLOSARIO

1. Aisladores: Refiere al material con propiedades con alta resistencia eléctrica.
2. Pértiga con conexión a tierra: Es el conjunto de conductores y conexiones que unen eléctricamente a la red de puesta a tierra con la terminal aérea o con la maquinaria, equipo o instalaciones susceptibles de cargarse con electricidad estática.
3. Pértiga de trabajo: Es la herramienta de material aislante para realizar maniobras a distancia segura del equipo eléctrico.
4. Resistencia óhmica: Es la propiedad de los materiales que impide el paso de la corriente eléctrica.
5. Tapetes dieléctricos: Es un elemento aislante entre el operador y la tierra física.
6. Tierra física: Es un conjunto de conductores, electrodos, accesorios y otros elementos metálicos enterrados que, interconectados entre sí, tienen por objeto drenar a tierra las corrientes de rayo y las generadas por las cargas eléctricas estáticas.

Referencia	Código	Título
2 de 2	E5082	Realizar maniobras de apertura y cierre de circuitos en media tensión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

- Opera el cortacircuito fusible sin carga:
 - Portando el equipo de protección personal establecido en la NOM-017-STPS-2007,
 - Verificando, con el detector de voltaje, que hay ausencia de voltaje, antes y después de abrir el cortacircuito fusible,
 - Abriendo el cortacircuito fusible con la pértiga de trabajo,
 - Descargando el lado primario y secundario con la pértiga de tierras conectada sólidamente a la red de tierras,
 - Manteniendo las pértigas de tierras conectadas sólidamente a la red de tierras,
 - Desmontando el portafusible/canilla del aislador con la pértiga de trabajo, evitando su caída,
 - Cambiando el fusible hasta dejar el disparador tensado, y de acuerdo con lo especificado por su jefe inmediato/encargado,
 - Montando el portafusible/canilla en el aislador, balanceándolo para que esté libre de obstrucciones y se ubique en la posición correcta,
 - Retirando las pértigas de tierra, y
 - Cerrando el cortacircuito fusible con la pértiga de trabajo.
- Opera el cortacircuito fusible con carga:
 - Verificando, con el detector de voltaje, la presencia de voltaje,
 - Abriendo el cortacircuito fusible, jalando rápidamente con la pértiga de trabajo,
 - Desmontando el portafusible/canilla del aislador con la pértiga de trabajo, evitando su caída,
 - Cambiando el fusible, de acuerdo con lo especificado por su jefe inmediato/encargado,
 - Montando el portafusible/canilla en los contactos inferiores del cortacircuito, balanceándolo para asegurarse que esté libre de obstrucciones, y
 - Cerrando el cortacircuito fusible empujándolo rápidamente con la pértiga de trabajo.

La persona es competente cuando obtiene el siguiente:

PRODUCTO

- El cortacircuito, operando:
 - Se presenta cerrado, con el portafusible visiblemente en posición, y
 - Contiene el equipo/circuito energizado.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Niveles de voltaje/tensión.
2. Distancias mínimas de espacios de trabajo en una instalación eléctrica, de acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012.
3. Componentes que integran el cortacircuito.
4. Tipos, capacidad y clase de fusibles tipo listón.

NIVEL

- Comprensión.
Comprensión.
Comprensión.
Comprensión.

La persona es competente cuando demuestra la siguiente:

RESPUESTA ANTE SITUACIÓN EMERGENTE

Situación emergente

1. Presencia de voltaje en condiciones de circuito abierto.

Respuesta esperada

1. Detener la operación y notificar al jefe inmediato/encargado.

La persona es competente cuando demuestra la siguiente:

ACTITUD/HÁBITO/VALOR

1. Responsabilidad: La manera en que realiza el trabajo, de acuerdo con las normas, procedimientos establecidos y ejecuta oportunamente las tareas asignadas.

GLOSARIO

1. Cortacircuito: Es el conjunto formado por un soporte para fusible, con porta fusible. El portafusible puede incluir un elemento conductor (elemento fusible) o puede actuar como cuchilla de desconexión mediante la inclusión de un elemento conductor no fusible.
2. Lado primario: Refiere a lado de alimentación eléctrica.
3. Lado secundario: Refiere a lado de alimentación a la carga eléctrica.
4. Portafusible/canilla: Es el elemento de desconexión que contiene en su interior un listón fusible intercambiable.