I.- Datos Generales

Código	Título
EC1125	Realizar el diagnóstico de verificación de la eficiencia energética y seguridad de instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñen como verificadores de instalaciones y equipos eléctricos en vivienda que incluyen, realizar las mediciones y pruebas, así como elaborar las recomendaciones de eficiencia energética y seguridad.

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 EC presenta dos funciones elementales las cuales en su conjunto logran cubrir la función referida, cuando la persona realiza las mediciones de todos los componentes de una instalación eléctrica de una vivienda y del equipo eléctrico que conlleva la misma vivienda. Además de que una vez tomadas dichas mediciones se registran en un reporte y con base en ello el verificador puede realizar sus recomendaciones de mejora en eficiencia eléctrica y seguridad al usuario de la vivienda verificada.

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. Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:
12 de noviembre del 2018

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
26 de noviembre del 2018

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
2642 Electricistas y linieros

Ocupaciones asociadas
Electricistas

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

- Verificador de instalaciones eléctricas.

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

Sector:

23 Construcción

Subsector:

238 Trabajos especializados para la construcción

Rama:

2382 Instalaciones y equipamiento en construcciones

Subrama:

23821 Instalaciones eléctricas en construcciones

Clase:

238210 Instalaciones eléctricas en construcciones

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

- Energía Sonora AGF AC.
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.
- Texnologica S.A. de C.V.
- Tacs Technologies S. de R.L. de C.V.
- Ohem Construcciones S. de R.L. de C.V.

Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC0118 Realización de instalaciones eléctricas en edificación de vivienda
- EC0586 Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica: 1.- Requiere autorización, lugar, fecha/hora para la verificación.

	• Como primera parte deberá incluirse documentos que autorice la entrada o acceso a la vivienda para la realización del diagnóstico. • Contar con el equipo necesario para llevar a cabo las mediciones. • Contar con las herramientas y equipos necesarios para la actividad. • El candidato deberá interpretar las normas mencionadas en este estándar. • La persona que evaluará deberá portar el mismo equipo de seguridad que usa el evaluado.
Apoyos/Requerimientos:	• Herramientas para abrir las cajas de resguardo eléctrica, (pinzas de electricista, desarmador de cruz y plano, escalera de material aislante, cinturón portaherramientas, cinta aislante, calculadora, lupa, tabla de escritura, lápiz/pluma, etc.) • Vallas de protección. • Resguardos y limitaciones de acceso. • Escalera tijera y de 3 – 5 escalones. • Desarmadores – eléctricos. • Lupa. • Utensilios de apoyo. • Equipo de seguridad viable para maniobrar el equipo de medición de interiores y exteriores. • Equipo de medición adecuados a las condiciones de los equipo que se encuentran en la vivienda, (Multímetro, **volt amperímetro** de gancho, detector de fase (cable energizado), detector de polaridad, termómetro infrarrojo, cámara termográfica, medidor de aislamiento (MEGER) extensión separadora de fases, etc.).

Duración estimada de la evaluación

- 2:30 horas en gabinete y 3:30 horas en campo, totalizando 6 horas

Referencias de Información

- NOM-001-SEDE-2012. Referencia. Tabla**.** 310-15 “Ampacidades para conductores con tensión de 0-2000 Volts”
- NMX-J-ANCE-604-2016. Método de diagnóstico y reacondicionamiento de instalaciones eléctricas en operación. Especificaciones.
- NOM-029-STPS-2011. “Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad”, Artículos 8, 9, 10 y 12. Aplicables a la vivienda.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Realizar el diagnóstico de verificación de la eficiencia energética y seguridad de instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

Elemento 1 de 2
Realizar las mediciones y pruebas en las instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

Elemento 2 de 2
Elaborar las recomendaciones de eficiencia energética y seguridad de acuerdo con las mediciones y pruebas en las instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E3537	Realizar las mediciones y pruebas en las instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Porta el equipo de protección personal de acuerdo a las especificaciones del fabricante:
   - Utilizando el casco de seguridad de acuerdo a las especificaciones del fabricante,
   - Utilizando el calzado de acuerdo a las especificaciones del fabricante,
   - Utilizando los lentes de seguridad de acuerdo a las especificaciones del fabricante,
   - Utilizando guantes de seguridad de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y
   - Utilizando, cinturón de porta herramienta de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

2. Utiliza los equipos/instrumentos de medición de variables eléctricas:
   - Realizando la medición de voltaje de f-f y f-n en el centro de carga con las terminales correspondientes,
   - Realizando la medición de corriente en el centro de carga con las terminales o gancho,
   - Corroborando físicamente que el conductor y protección eléctrica es la que señala la tabla 310-15 “Ampacidades para conductores con tensión de 0-2000 Volts” de la NOM-001-SEDE-2012, y
   - Realizando la medición de potencia en el centro de carga con las terminales y el gancho.

3. Utiliza el equipo/instrumentos de medición de resistencia de aislamiento del conductor:
   - Realizando la medición de resistencia de aislamiento del conductor de fase a tierra en el centro de carga, y
   - Realizando la medición de resistencia de aislamiento del conductor de fase a fase en el centro de carga.

4. Utiliza el equipo/instrumentos de medición de sistema de tierras:
   - Identificando la existencia de tierra física, y
   - Realizando la medición de resistencia física en el electrodo de puesta a tierra en la acometida.

5. Utiliza el equipo/instrumentos de medición termográfica para detección de posibles fuentes de fallas:
   - Realizando la medición a los elementos del centro de carga,
   - Realizando la medición a los contactos eléctricos,
   - Realizando la medición a los apagadores eléctricos, y
   - Realizando la medición a los equipos eléctricos.

6. Comprueba el funcionamiento de los equipos electrodomésticos:
- Utilizados en la vivienda,
- Corroborando con los equipos de medición el funcionamiento nominal del equipo seleccionado en las variables eléctricas, y
- Corroborando que las ubicaciones de los equipos electrodomésticos correspondan con lo establecido por el fabricante.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El equipo/instrumentos de medición presentado:
- Incluye equipo/instrumentos de medición de variables eléctricas,
- Incluye equipo/instrumentos de pruebas de aislamiento térmico,
- Incluye equipo/instrumentos de medición de sistema de tierras, e
- Incluye equipo/instrumentos de medición termográfica.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. NOM-029-STPS-2011. "Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad", Artículos 8, 9, 10 y 12. Aplicables a la vivienda.	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que mantiene el equipo y herramienta disponible para el trabajo correspondiente.

GLOSARIO

1. F-F:	Fase a fase.
2. F-N:	Fase a neutro.
3. Resistencia de Aislamiento:	Valor arrojado en Ohms, del envolvente del conductor que garantiza la seguridad y operación del mismo.
4. Variables eléctricas:	Voltaje, corriente y potencia.

Referencia	Código	Título
2 de 2	E3538	Elaborar las recomendaciones de eficiencia energética y seguridad de acuerdo con las mediciones y pruebas en las instalaciones y equipos eléctricos en vivienda

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de la verificación elaborado:
- Incluye los datos de la vivienda verificada como, dirección, nombre de quien recibe, número de servicio,
- Especifica el lugar y fecha del reporte y nombre del verificador,
- Establece los resultados de los valores de medición de voltaje comparados contra los datos de placa de los equipos eléctricos y accesorios,
- Establece los resultados de los valores de medición de corriente comparados contra los datos de placa de los equipos eléctricos y accesorios,
- Establece los resultados de los valores de medición de potencia comparados contra los datos de placa de los equipos eléctricos y accesorios,
- Establece los resultados de los valores de medición de sistema de tierras comparados con los requerimientos de seguridad de instalación de la NOM-001-SEDE-2012,
- Establece los resultados de los valores de medición de resistencia de aislamiento de conductores comparados contra los datos de placa de los equipos eléctricos y accesorios,
- Establece los resultados de los valores de medición de termografía comparados contra los datos de placa de los equipos eléctricos,
- Establece las condiciones de los equipos electrodomésticos de la vivienda, y
- Establece en el reporte un comparativo de las mediciones realizada contra las especificaciones de las placas de los equipos e instalaciones eléctricas para determinar las recomendaciones.

2. Las recomendaciones de la verificación realizada:
- Establece la conformidad/mejora en las variables eléctricas,
- Establece la conformidad/mejora en resistencia de aislamiento de conductores eléctricos de la vivienda,
- Establece la conformidad/mejora de resistencia de tierra física de la instalación de vivienda,
- Establece la conformidad/mejora de medición de termografía,
- Establece la conformidad/mejora de los equipos eléctricos de la vivienda, y
- Establece las observaciones generales a las recomendaciones dadas.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden: La manera en que establece la secuencia de las recomendaciones y observaciones de acuerdo al proceso de verificación.
2. Responsabilidad: La manera en que define la interpretación de juicio de la recomendación para el apoyo del usuario de la vivienda.

GLOSARIO

1. Conformidad:	Estatus de valor que el verificador determina como condiciones de operación optimas en la instalación y equipo eléctrico de la vivienda.
2. Datos de placa:	Especifica las características eléctricas y ambientales nominales de operación que deben obtener los equipos y accesorios eléctricos para su correcto funcionamiento.
3. Mejora:	Áreas de oportunidad identificada durante la verificación que ameritara acciones correctivas que en su conjunto optimicen e involucre la seguridad de la instalación y equipos eléctricos de la vivienda.
4. Observación:	Información adicional a las recomendaciones que permitan al usuario de manera general establecer una estrategia de mejora en la instalación y equipos de vivienda.
5. Recomendación:	Hallazgos de conformidad o mejora que establece el verificador respecto a la instalación y equipos eléctricos que permita al usuario conocer el estado o condición de operación de estos, que incluye las acciones benéficas.