I.- Datos Generales

Código	Título
EC0987	Administración de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que administran sistemas electrónicos y de telecomunicaciones, para lo cual manipulan los sistemas de comunicación y electrónicos para la red de telecomunicación, realizan el mantenimiento a la red de telecomunicación e implementan la red de telecomunicación de tipo departamental e industrial.

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 presente EC describe el desempeño del personal encargado de administrar los sistemas electrónicos y de telecomunicaciones, desde que manipulan los sistemas de comunicación y electrónicos para la red de telecomunicación mediante el montaje de antenas de comunicación, realizan el mantenimiento a la red de telecomunicación aplicando el plan de mantenimiento, realizando la proyección, el montaje y la configuración de centralitas con baja capacidad y administrando los servicios de radio, televisión y telefonía para el sistema de interconexión de redes departamentales, e implementan la red de telecomunicación de tipo departamental e industrial mediante la instalación de redes locales de comunicación. También establece los conocimientos asi como las actitudes relevantes de desempeño con que debe contar el encargado de administrar los sistemas electrónicos y de telecomunicaciones.

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 e instrucciones específicas de un superior. Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

De la Subsecretaría de Educación Media Superior

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
18 de mayo de 2018	28 de junio de 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
2641 Técnicos eléctricos

Ocupaciones asociadas
Técnico eléctrico
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
Técnico en redes de comunicación

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

Sector:

51 Información en medios masivos

54 Servicios profesionales, científicos y técnicos

Subsector:

517 Telecomunicaciones
541 Servicios profesionales, científicos y técnicos

Rama:

5172 Operadores de servicios de telecomunicaciones inalámbricas
5415 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

Subrama:

51721 Operadores de servicios de telecomunicaciones inalámbricas
54151 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

Clase:

517210 Operadores de servicios de telecomunicaciones inalámbricas
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

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

- Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS.
- Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial, A. C.
- Sistema Nacional de Desarrollo Profesional Docente (SINADEP).
- Instituto de Capacitación y Educación para el Trabajo AC (ICET).
- Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX).

Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC0215: Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas industriales

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	En la evaluación, considere los siguientes aspectos: • El desarrollo de la evaluación de desempeño podrá realizarse en una situación real o simulada • Los productos como resultado del desempeño solicitado, se presentarán durante la evaluación de la Competencia, por lo que no se considera ningún tipo de evidencia histórica
Apoyos/Requerimientos:	Para realizar la evaluación es necesario contar con: • Manual de especificación de equipos y componentes, • Equipos componentes de una red de telecomunicación, • Herramientas para manipular los componentes de la red, • Equipo de protección personal

Duración estimada de la evaluación

- 4 horas en gabinete y 2 horas en campo, totalizando 6 horas

Referencias de Información

- NOM 017 STPS 2008.- Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. PDF, vigente.
- NOM 029 STPS 2011.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. PDF, vigente.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Administración de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones

Elemento 1 de 3
Manipular los sistemas de comunicación y electrónicos para la red de telecomunicación

Elemento 2 de 3
Realizar el mantenimiento a la red de telecomunicación

Elemento 3 de 3
Implementar la red de telecomunicación de tipo departamental e industrial

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E3107	Manipular los sistemas de comunicación y electrónicos para la red de telecomunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza el montaje de antenas de comunicación:
   - Respetando la normatividad vigente en materia de seguridad para proteger su integridad física,
   - Manejando circuitos electrónicos analógicos y digitales de la red de telecomunicación, considerando sus principios de funcionamiento, y
   - Realizando la medición de variables eléctricas y electrónicas para validar la operación de componentes, equipos y sistemas de la red de telecomunicación.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El sistema de comunicación y electrónico diseñado:
   - Indica la conexión entre el transmisor, el canal de transmisión y el receptor, como elementos básicos del sistema,
   - Incluye el acoplamiento de la señal transmitida a las propiedades del canal, por medio de una onda portadora.
   - Describe el tipo de canal de transmisión como medio de enlace eléctrico/puente de unión entre el transmisor y el receptor,
   - Incluye la función que hará el receptor para extraer del canal la señal y entregarla al transductor de salida, y
   - Contiene las etapas de amplificación y modulación de la señal en el receptor.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Fundamentos de sistemas operativos, aplicados en equipos de monitoreo y control de sistemas de telecomunicación.	Aplicación
2. Tipos y características de los elementos básicos del sistema de comunicación • Transmisor • Canal de transmisión • Receptor	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que manipula los componentes de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

GLOSARIO

1. Red de telecomunicación: Conjunto de medios (transmisión y conmutación), tecnologías (procesado, multiplexación, modulaciones), protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de información entre los usuarios de la red. Suele dividirse en dos grandes bloques componentes:
   Red de acceso y Red de tránsito o núcleo de red
   Ejemplos de redes de telecomunicaciones:
   Redes de computadoras, Internet, Red telefónica, Red aeronáutica.

2. Sistema de comunicación: La Comunicación es la transferencia de información con sentido desde un lugar (remitente, fuente, originador, fuente, transmisor) a otro lugar (destino, receptor). La Información es un patrón físico al cual se le ha asignado un significado comúnmente acordado.
   Si la información es intercambiada entre comunicadores humanos, por lo general se transmite en forma de sonido, luz o patrones de textura en forma tal que pueda ser detectada por los sentidos primarios del oído, vista y tacto.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E3108	Realizar el mantenimiento a la red de telecomunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica el plan de mantenimiento de la red de telecomunicación:
   - Dándole mantenimiento a los componentes, dispositivos, equipos, antenas y sistemas de la red de telecomunicación, de acuerdo a los procedimientos estandarizados por el fabricante,
   - Actualizando los equipos y componentes de transmisión y recepción de señales con tecnología de punta, y
   - Diagnosticando fallas en equipos, sistemas y redes de telecomunicación a partir de la sintomatología detectada.

2. Realiza la proyección, el montaje y la configuración de centralitas con baja capacidad:
   - Considerando la normatividad y reglamentación vigente, y
   - Actualizando la estructura y funciones de los equipos, sistemas y redes de telecomunicación a partir de la incorporación de tecnologías de vanguardia.

3. Administra los servicios de radio, televisión y telefonía para el sistema de interconexión de redes departamentales:

- Considerando el alcance y la limitación de cada uno de los servicios con que cuenta el sistema de red,
- Verificando físicamente el funcionamiento de los sistemas de transmisión y difusión de las señales de radio, televisión y telefonía, que se encuentren dentro de los parámetros establecidos en las especificaciones del fabricante,
- Monitoreando el desempeño de operación de cada componente, de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y
- Considerando los aspectos de monitoreo y seguridad establecidos en el plan de mantenimiento.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de mantenimiento de la red de telecomunicación elaborado:
- Incluye el nombre y firma del técnico que lo realizo,
- Indica la fecha en que se ejecutaron los trabajos de mantenimiento,
- Contiene las actividades a desarrollar para cada equipo y componente de la red de telecomunicación, de acuerdo a la etapa de mantenimiento preventivo/correctivo que corresponde,
- Contiene el seguimiento del estado de operación de los componentes diagnosticados en la red de telecomunicación,
- Indica el estado de operación/justificación del cambio de los componentes que están por concluir/concluyo su vida útil, y
- Describe el estado de operación de la red de telecomunicación después de los trabajos de mantenimiento.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tipos de antenas de comunicación	Conocimiento
2. Clasificación de las redes de telecomunicación: • Basadas en conmutación de circuitos • Basadas en conmutación de paquetes	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que realiza todos los trabajos de mantenimiento de la red de telecomunicación, siguiendo la programación de actividades establecida en el plan de mantenimiento.
2. Iniciativa:	La manera en que propone actualizar la red con equipos y componentes con tecnología de vanguardia

GLOSARIO

1. Centralitas:	También conocida como unidad de control electrónico o ECU (electronic control unit), es un dispositivo electrónico normalmente conectado a una serie de sensores que le proporcionan información y actuadores que ejecutan sus comandos. Una centralita electrónica cuenta con software cuya lógica le permite tomar decisiones (operar los actuadores) según la información del entorno proporcionada por los sensores.
2. Plan de mantenimiento:	Tareas programadas que se deben realizar a un equipo o componente de un sistema productivo con una frecuencia determinada. El plan de mantenimiento influye en la confiabilidad de un activo, ya que es certero y justificado al estar constituido por las tareas absolutamente necesarias.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E3109	Implementar la red de telecomunicación de tipo departamental e industrial

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Instala la red local de telecomunicación:
- Estableciendo el protocolo y la configuración de los equipos y componentes que las conforman, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante,
- Realizando la conexión eléctrica entre los equipos y dispositivos de comunicación del sistema de red residencial y de acuerdo al diagrama del fabricante,
- Construyendo redes de telecomunicación de área amplia de acuerdo a las necesidades y alcances del proyecto a implementar,
- Monitoreando que se esté realizando la captación y distribución de señales audiovisuales con la tecnología que incluye el sistema de red, e
- Integrando los sistemas de voz, datos e imagen, de acuerdo al tipo de comunicación que requiere la red.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El listado de requerimientos para la red de telecomunicación elaborado:
- Incluye la cantidad de controladores de proceso que se integran en la red de control,
- Señala la cantidad y tipo de entradas / salidas de señales de procesos,
- Contiene la cantidad de estaciones de operación, de acuerdo con el número de usuarios considerados,
- Incluye la cantidad de estaciones de trabajo solicitadas por el cliente,

- Indica los requerimientos especiales relacionados con las condiciones de seguridad y ambientales a considerar en las redes que correspondan, y
- Especifica la localización de los equipos en las áreas de proceso.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Conceptos generales de redes de comunicación	Conocimiento
2. Protocolos y medios de comunicación • En redes de instrumentos. • En redes de control. • En redes de operación/administración	Conocimiento
3. Topología de redes.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Iniciativa: La manera en que ofrece alternativas de mejora en la implementación de la red respecto a las necesidades del cliente/proceso y los recursos disponibles.

GLOSARIO

1. Interfaz: Un dispositivo para conectar dos redes diferentes que traduce los diferentes protocolos.
2. Protocolo: Un conjunto formal de convenciones que rigen el formato, los procedimientos de control y temporización relativa de intercambio de mensajes entre dos sistemas de comunicación.
3. Red: Un grupo interconectado de nodos o estaciones.
4. Topología de red: La relación física y lógica de los nodos de una red; la disposición esquemática de los enlaces y nodos de una red típicamente en forma de una topología de estrella, anillo, árbol o bus.