I.- Datos Generales

Código	Título
EC0955	Diseño de sistemas de alarma, detección de incendio y notificaciones de emergencia

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que diseñan Sistemas de Alarma**,** Detección de Incendio y Notificaciones de Emergencias, que para ello identifican el marco regulatorio, los elementos del sistema y desarrollan los entregables para efectos de diseño y su posterior instalación.

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 describe las acciones que una persona realiza en cuanto a identificar el marco regulatorio en el que o bajo el que, se encuentra su posible diseño, tomando en cuenta la normatividad aplicable, reglamentos correspondientes e información técnica que otorgue el cliente en cualquiera de sus proyectos; así mismo identifica los elementos del sistema que de acuerdo a las necesidades expresas del cliente y la normativa aplicable son los idóneos para el proyecto y por último describe las acciones que el diseñador hace para entregar el soporte documental aplicable al desarrollo del proyecto.

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: Cinco.

Desempeña una amplia gama de actividades, tanto programadas poco rutinarias como impredecibles, que implican la aplicación de un rango variado de principios fundamentales y técnicas complejas. Emite lineamientos generales a sus subordinados. Es el último responsable de la planeación y de la programación de las actividades de la organización o grupo de trabajo. Es el último responsable de los resultados finales del trabajo de todos los equipos y personas que de él dependen.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

Sector de la Industria de Protección contra Incendio

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
30 de noviembre de 2017	14 de diciembre de 2017

Periodo de revisión/actualización del EC:

2 años

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

Grupo unitario
No se encontró referente

Ocupaciones asociadas
No se encontró referente

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Diseñador de sistemas de detección, alarmas y notificaciones de emergencia contra incendio

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

Sector:

23 Construcción

Subsector:

238 Instalaciones y equipamiento en construcciones.

Rama:

2382 Instalaciones hidrosanitarias, de gas, sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción.

Subrama:

23829 Otras instalaciones y equipamiento en construcciones.

Clase:

238290 Otras instalaciones y equipamiento en construcciones. EE.UU.

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

- ALLIANCE SPECIALIZED SYSTEMS, S.A. DE C.V.
- ANSUL MEXICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACION MEXICANA DE ROCIADORES AUTOMATICOS CONTRA INCENDIOS, A.C.
- CONSEJO NACIONAL DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS, A.C.
- FIRE PREVENTION INSTITUTE, S.C.
- DEMEK, S.A. DE C.V.
- GRUPO CAMACHO Y SUCESORES, S. DE R.L. DE C.V.
- HIDROSISTEMAS BAJA, S. DE R.L. DE C.V.
- HOCHIKI DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- HONEYWELL SECURITY AND FIRE
- JOHNSON CONTROLS
- MIRCOM TECHNOLOGIES LTDA
- NFPA CAPITULO MEXICO A.C
- SECURITON, AG.
- SIMPLEX GRINELL, S.A. DE C.V.
- NEW SYSTEMS DISEÑO Y CONSTRUCCION, S.A. DE C.V.
- SIEMENS, S.A. DE C.V.

Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC0371 Diseño de sistemas básicos de rociadores automáticos contra incendios

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Este EC se evaluará en ambientes tanto reales de trabajo como escenarios simulados, por lo que tanto los Centros de Evaluación (CE) como los Evaluadores Independientes (EI) deberán contar con los insumos necesarios para poder evaluar al Candidato.
- Para el efecto se evaluará con los insumos que le proponga el CE o EI, cuya entrega será aleatoria y se le proporcionará de acuerdo al criterio del Evaluador, pero siempre con lo estipulado como anexos e insumos autorizados en este instrumento.

Apoyos/Requerimientos:

- Toda la documentación referida: NOM 001 SEDE, Artículo 760 Sistemas de alarmas contra incendios. NOM 002 STPS, Sección 5.10, Obligaciones del patrón de acuerdo a la clasificación del riesgo. Apéndice A - Clasificación del Riesgo de Incendio. Guía de referencia IV – Detectores de Incendio. Reglamentos de Construcción Locales. Art's. Referentes a Sistemas de Alarma, Detección de Incendio y Notificación de Emergencias. NFPA. 70 artículo 760, 72, 90A, 92A, 92B, 101, 170. FM 5-40 y FM 5-48.
-

- Formatos de Requerimientos del Cliente, formato del Reporte de Consulta.
- Formato de Entrevista al Cliente, Formato de Análisis de la información y el formato para presentar el criterio de diseño.
- El sembrado de componentes y elementos del proyecto para NFPA o FM, el formato de la Memoria Descriptiva, el formato de catálogo de conceptos.
- Equipo de cómputo, impresora, papelería.

Duración estimada de la evaluación

- 4 horas en gabinete, totalizando 4 horas

Referencias de Información

- NOM 001 SEDE. Artículo 760 “Sistemas de alarma contra incendios”.
- NOM 002 STPS, Sección 5.10, Obligaciones del patrón de acuerdo a la clasificación del riesgo. Apéndice A - Clasificación del Riesgo de Incendio. Guía de referencia IV – Detectores de Incendio.
- Reglamentos de Construcción Locales. Art’s. Referentes a Sistemas de Alarma y detección.
- NFPA. 70, Artículo 760 Sistemas de alarma contra incendios.
- NFPA. 72.
- NFPA. 101.
- NFPA. 170.
- FM 5-40.
- FM 5-48.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Diseño de sistemas de alarma, detección de incendio y notificaciones de emergencia

Elemento 1 de 3
Identificar el marco regulatorio del sistema

Elemento 2 de 3
Identificar los criterios de selección de los elementos del sistema de acuerdo con el (las) área(s) a proteger

Elemento 3 de 3
Desarrollar los entregables propios del diseño del sistema

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E2984	Identificar el marco regulatorio del sistema

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La Consulta de la Normatividad para el diseño realizada:
- Corresponde con las características y requerimientos del proyecto en particular, y
- Establece los términos referentes a códigos locales aplicables tales como: Reglamento de bomberos, Reglamento de Construcción o Reglamentos Municipales.

2. La Consulta de los Requerimientos de la Aseguradora / Cliente / Estándares Internacionales realizada:
- Presenta los criterios y códigos que establece la aseguradora / estándares internacionales que correspondan de acuerdo con el proyecto.

3. El Reporte de consulta elaborado:
- Delimita el criterio de diseño y normatividad del proyecto.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. NOM 001 SEDE. Artículo 760 “Sistemas de alarma contra incendios”.	Comprensión
2. NOM 002 STPS, Sección 5.10, Obligaciones del patrón de acuerdo a la clasificación del riesgo. Apéndice A - Clasificación del Riesgo de Incendio. Guía de referencia IV – Detectores de Incendio.	Comprensión
3. NFPA: 70, 72, 101, 170	Comprensión
4. FM 5-40 y 5-48.	Comprensión

GLOSARIO

1. Diseño:	Proceso mediante el cual se define y proyecta una solución, implica la selección de equipos y dispositivos adecuados, elaboración de cálculos con ayuda de las Fichas Técnicas y planos con trayectorias y ubicación de equipos y la información necesaria para que el Sistema pueda ser construido y cumpla con su objetivo.
2. Estándares Internacionales:	Se pueden considerar los siguientes: En 54. “Fire detection and fire alarm systems” consists of the following parts:

		Part 1: Introduction, Part 2: Control and indicating equipment, Part 3: Fire alarm devices – Sounders, Part 4: Power supply equipment, Part 5: Heat detectors - Point detectors, Part 7: Smoke detectors - Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization, Part 10: Flame detectors - Point detectors, Part 11: Manual call points, Part 12: Smoke detectors - Line detectors using an optical light beam, Part 13: Compatibility assessment of system components, Part 14: Guidelines for planning, design, installation, commissioning, use and maintenance, Part 15: Point detectors using a combination of detected fire phenomena, Part 16: Voice alarm control and indicating equipment, Part 17: Short-circuit isolators, Part 18: Input/output devices, Part 20: Aspirating smoke detectors, Part 21: Alarm transmission and fault warning routing equipment, Part 22: Line-type heat detectors, Part 23: Fire alarm devices - Visual alarms, Part 24: Components of voice alarm systems – Loudspeakers, Part 25: Components using radio links and system requirements. En VdS Guidelines for Planning and Installation of Fire Protection Systems. En VdS 2095en: Automatic Fire Detection and Alarm Systems, Planning and Installation. En Fire Detection and Alarm Systems Planning and Installation. En VdS 2095en : 2010-05 Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems, Planning and Installation. En VdS 2465en : 1999-03 Transmission protocol for Alarm Systems (AS). En VdS 2465-S1en : 2001-05 Transmission protocol for Alarm signals/messages; Amendment S1: Correction and adaption of record types. En VdS 2465-S2en : 2006-06 Transmission protocol for Alarm signals/messages, Amendment S2: Protocol extension for connection to networks of the TCP protocol family Operating. En VdS 3166en : 2012-06 Functional safety in accordance with DIN EN 61508 (VDE 0803) as regards fire detection and fire alarm systems Leaflet on Fire Protection.
3.	Ficha Técnica:	Documento con descripción e información técnica como requerimientos eléctricos, de instalación, de operación etc. sobre algún equipo o dispositivo.
4.	Sistemas de detección, alarmas y notificaciones de emergencia contra incendio:	Conjunto de dispositivos de activación de alarma automáticos y manuales y dispositivos de notificación audiovisual; tienen el objetivo de detectar incendios en base a cambios en el ambiente como humo, temperatura, flama, flujo de agua y realizar una notificación audiovisual para la evacuación del inmueble.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E2985	Identificar los criterios de selección de los elementos del sistema de acuerdo con el (las) área(s) a proteger

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El análisis de la información recabada:
   - Clasifica las características de construcción del edificio,
   - Clasifica las características de las áreas y tipo de ocupación del edificio,
   - Clasifica las características de la infraestructura,
   - Clasifica las características de tipo de riesgo,
   - Clasifica las características de tipo de ocupación,
   - Clasifica las características de tipo de construcción,
   - Clasifica las características de acústica, y
   - Clasifica las características de condiciones ambientales

2. El criterio de diseño elaborado:
   - Se presenta de manera impresa y archivo digital,
   - Especifica el tipo de control que operará el sistema,
   - Establece el tipo de tecnología a utilizar,
   - Establece el análisis de riesgo identificado,
   - Especifica el método de protección requerido,
   - Determina el tipo de dispositivos iniciadores de alarma a utilizar y sus áreas de cobertura,
   - Determina el tipo de dispositivos de notificación de alarma a utilizar y sus áreas de cobertura,
   - Determina el tipo de dispositivos auxiliares a utilizar y su interacción con otros sistemas electromecánicos, y
   - Determina la cantidad de dispositivos iniciadores y de notificación de alarma a utilizar.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Interpretación de la información de las Fichas Técnicas para selección de los equipos.	Aplicación
2. Conceptos básicos de electricidad. (Voltaje, intensidad de corriente y resistencia).	Conocimiento
3. Cálculo de baterías y caída de voltaje de acuerdo a los requerimientos del fabricante y el proyecto.	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1.	Orden:	La manera en que entrega el análisis en la secuencia establecida por la normatividad correspondiente.
2.	Responsabilidad:	La manera en que el diseñador enfatiza y verifica la información de los riesgos identificados y la vierte fielmente en su análisis.
3.	Uso de apoyos normativos:	La manera en que el candidato refiere y consulta los documentos referentes para apoyar su criterio.

GLOSARIO

1.	Autoridad que tendrá jurisdicción:	Organización, oficina o individuo responsable de aprobar un equipo, instalación o procedimientos.
2.	Edificio:	Cualquier estructura utilizada o propuesta para soportar o proteger cualquier utilidad u ocupación
3.	Infraestructura:	Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado
4.	Riesgo:	Área de las estructuras o edificios que tengan un grado de inseguridad superior al normal para las ocupaciones generales de un edificio estructura, tales como las áreas utilizadas para el almacenamiento o empleo de productos combustibles e materiales inflamables, materiales tóxicos, nocivos o corrosivos, o dispositivos productores de calor.
5.	Tipo de ocupación:	Propósito para el que se utiliza o se propone usar un edificio o parte del mismo. Y se podrían clasificar como: Salud, Oficinas Públicas o Privadas, Centros Educativos, Centros de Rehabilitación penitenciaria, Industrial, Comercial, mixta o multipropósito y residencial.

Referencia	**Código**	**Título**
3 de 3	E2986	Desarrollar los entregables propios del diseño del sistema

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El sembrado de componentes y elementos del proyecto realizado:

- Incluye la simbología de acuerdo con la normatividad correspondiente,
- Especifica cédula de cableado de acuerdo con la normatividad, marca y proyecto,
- Incluye trayectorias, canalizaciones y diámetros de tubería y cableado.

2. La Memoria Descriptiva elaborada:
- Describe las generalidades y justificación del proyecto desarrollado,
- Incluye las referencias normativas de base para el proyecto,
- Contiene la descripción de la razón de uso y aplicación de los componentes y elementos del sistema de acuerdo con proyecto.

3. El catálogo de conceptos elaborado:
- Está de acuerdo con el proyecto,
- Describe cantidad de cada concepto
- Determina el tipo de dispositivos iniciadores de alarma a utilizar,
- Determina el tipo de dispositivos de notificación de alarma a utilizar,
- Determina el tipo de dispositivos auxiliares a utilizar.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Espaciamiento de soportería	Aplicación
2. Estilos de cableado.	Comprensión
3. Tipos de tecnologías aplicables.	Comprensión
4. Interacción con otros sistemas.	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Iniciativa: La manera en que al entregar la documentación soporte la persona menciona alternativas de diseño de acuerdo a las posibles mejoras del proyecto.
2. Orden: La manera en que presenta la documentación soporte del diseño en la secuencia solicitada por el cliente / representante / aseguradora / autoridades competentes.

GLOSARIO

1. Generalidades del proyecto: El Proyecto como tal involucra desde su objetivo el diseñar sistemas de detección de incendio de acuerdo a estándares nacionales e internacionales, cumpliendo las normas que permitirán salvar vidas humanas y avisar a tiempo para poder evitar un incendio. El diseñador de estos sistemas será capaz de tomar en cuenta criterios tales como, definir los tipos de riesgos, tipos de sistemas y equipos a instalar, instalación eléctrica, definir tipo de cableado, topología de la instalación, sembrado de dispositivos y memorias de cálculo.
2. Sembrado de componentes y elementos del proyecto: Parte del proceso de diseño en el cual mediante símbolos se representan los dispositivos o equipos del sistema en un plano en vista de planta (visión desde un punto arriba); en el caso de algunos dispositivos se debe incluir la cobertura de los mismos.