DISEÑO DE SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA

Este curso ha sido diseñado por el *Fire Protection Institute*© (FPI)

FORMATO:	Educación virtual
CARGA HORARIA:	32 horas de formación distribuidas en de 9 cursos en línea de tres horas cada uno, más 5 horas para completar las actividades adicionales y el examen final.
PRE-REQUISITOS:	Tener un conocimiento básico de la NFPA 72.

OBJETIVO: Este programa virtual está diseñado para profesionales interesados en profundizar sus conocimientos sobre el proceso de diseño de un sistema de detección y alarma.

AUDIENCIA: Este programa está dirigido a profesionales con responsabilidad en el diseño o en la revisión de sistemas de detección y alarma de incendios, así como en la aceptación, inspección, prueba y mantenimiento de estos sistemas. También profesionales de compañías de seguros, autoridades competentes, firmas de ingeniería, instaladores de sistemas contra incendios y representantes de equipos contra incendios.

CERTIFICACIÓN: Al final del curso, el participante tendrá la opción de tomar un examen de comprensión sobre el programa, cuyo puntaje dará la opción de obtener un Certificado de Aprobación del programa. Los participantes que hayan obtenido un promedio de 70 sobre 100 en este examen, reciben una Certificado de Aprobación. Quienes no toman o no aprueban el examen reciben un Constancia de Participación.

REQUISITOS PARA TOMAR EL CURSO: Los participantes deberán tener:

- ✓ Una copia de la NFPA 72, Edición 2019 o acceso a la norma en línea.
- ✓ Un computador para poder acceder a nuestra plataforma con micrófono y cámara.
- ✓ Conexión a internet con una banda aproximada de 1.5 Gbps (subir/bajar).
- ✓ Microsoft Edge o Google Chrome, última versión.
- ✓ Acrobat Reader o equivalente para leer archivos pdf.
- ✓ Una calculadora científica o para ingenieros y un escalímetro con una escala 1:100.

QUE SE LE ENTREGARÁ DURANTE EL CURSO: Cada participante recibirá un Manual del Participante con los contenidos del curso y una Constancia de Participación o Certificado de Aprobación.

PROGRAMA

CURSO	INSTRUCTOR	TEMA	CARGA HORARIA (HRS)*
Curso 1	A. Canavese	Que debe Incluir un Diseño de un Sistema de Detección y Alarma	3
Curso 2	A. Canavese	Espaciamiento de Detectores, Pulsadores, Parlantes y Estrobos	3

Curso 3	J.A. Moncada	Interfases entre el Sistema de Alarma y Otros Sistemas	3
Curso 4	A. Canavese	Cálculo de Caída Voltaje y de Baterías	3
Curso 5	S. Alvarado	Inteligibilidad en Sistemas de Voceo	3
Curso 6	S. Alvarado	Diagramas de Cableado y Guía para Pruebas de Circuitos de Alarmas	3
Curso 7	S. Alvarado	Pruebas de Aceptación de Sistemas de Detección y Alarma	3
Curso 8	S. Alvarado	Inspección y Pruebas de Sistemas de Detección y Alarma	3
Curso 9	J.A. Moncada	Donde se Deben Instalar Sistemas de Detección y Alarma	3

* Más 5 horas para completar las actividades adicionales y el examen final.

TEMARIO

Curso 1 **Que debe Incluir un Diseño de un Sistema de Detección y Alarma**

1. Objetivos y metas del diseño.
2. Repaso de conceptos básicos de un sistema de detección y alarma.
3. Marco normativo aplicable: NFPA 72.
4. Entendiendo los objetivos y características de los diferentes componentes.
5. Actores y roles involucrados en las diferentes etapas de un proyecto.
6. Requerimientos que debe cumplir un proyecto de detección.
7. Información que debe incluir un diseño de un sistema de detección y alarma
8. La matriz causa y efecto.

Curso 2 **Espaciamiento de los Detectores de Incendios, Pulsadores, Parlantes y Estrobos de Señalización**

1. Conceptos básicos de distribución de detectores.
2. Entendiendo el Anexo B de la NFPA 72.
3. Para que es importante entender los criterios de espaciamiento.
4. Espaciamiento de pulsadores.
5. Localización de pulsadores.
6. Requerimientos de intensidad de sonido en parlantes en las principales ocupaciones.
7. Teoría de la atenuación del sonido.
8. Notificación de ocupantes despiertos y dormidos.
9. Distribución de equipos de notificación sonora.
10. Ejemplos de ubicaciones de parlantes.
11. Requerimientos de notificación visual en las principales ocupaciones.
12. Notificación para discapacitados
13. Fotometría-dispersión de la luz e iluminación.
14. Distribución de estrobos y ejemplos de ubicaciones.

Curso 3 **Interfases entre el Sistema de Alarma y Otros Sistemas en el Edificio**

1. Objetivo de seguridad humana y protección contra incendios del panel de alarma. Discusión sobre el Concepto "a prueba de fallos´" (*fail-safe*).
2. Interfase con el sistema de rociadores automáticos, el tanque y la bomba contra incendios.
3. Interfase con el sistema de aire acondicionado y ventilación.
4. Interfase con sistemas de extracción y control de humo, incluida la presurización de escaleras.
5. Interfase con puertas de sectorización y la estrategia de evacuación.
6. Interfase con el sistema de seguridad física del edificio.
7. Interfase con otros sistemas como los elevadores, sistemas de agentes limpios, extinción en cocinas.
8. La importancia de la matriz causa-efecto.

Curso 4 **Cálculo de Caída Voltaje y de Baterías**

1. Introducción y definiciones aplicables a la caída de voltaje.
2. Aplicación de la Ley de Ohm.
3. Caída de voltaje en circuitos de alarma.
4. Métodos caída de voltaje.
5. Propiedades de los conductores.
6. Ejemplo de caída de voltaje a fin de línea y caída de voltaje punto a punto.
7. Cálculos de baterías.
8. Ejemplos de calculador de cálculo de baterías.

Curso 5 **Inteligibilidad en Sistemas de Voceo**

1. Donde se requieren sistemas de voceo.
2. Fundamentos para la medición.
3. Terminología.
4. Criterios de aceptabilidad.
5. Limitaciones en el método de prueba.
6. Planificación previa.
7. Analizando un proyecto.
8. Ejemplo de simulación.

Curso 6 **Diagramas de Cableado y Guías para Prueba de Circuitos de Alarma**

1. Entendiendo el Anexo F de la NFPA 72.
2. Designación de las clases de cableado en los circuitos de detección y alarma su definición y ejemplo.
3. Tipos de circuitos: de iniciación, de lazos de comunicación y de notificación NACs.
4. Desempeño y denominación de integridad por clase del sistema.
5. Factores para tener en cuenta para la selección de una clase de cableado.
6. Integridad de los circuitos Clase A.
7. Guía para la prueba de circuitos.
8. Documentación de las pruebas.

Curso 7 **Pruebas de Aceptación de Sistemas de Detección y Alarma**

1. Plan de pruebas de aceptación – Formato típicos.
2. Protocolos de prueba de aceptación en sistemas nuevos.
3. Que se debe probar y como (Dispositivos de inicio de alarmas, lazos de comunicación, dispositivos de notificación).
4. Descripción de los formularios y registros de finalización del sistema (Detección y alarma, comunicación de emergencias, sistema de poder, sistema de interconexión).
5. Registros de finalización suplementarios (Dispositivos de Notificación, dispositivos de inicio, Notificación Masiva).
6. Ejemplo registros específicos - Panel de incendio, detectores de humo puntual.

Curso 8 **Inspección y Pruebas de Sistemas de Detección y Alarma**

1. Fallas frecuentes en los sistemas de detección y alarma.
2. Metodologías de inspección.
3. Metodologías de prueba.
4. Frecuencia de las inspecciones visuales.
5. Frecuencia de las pruebas operativas.
6. Opciones de mantenimiento preventivo.
7. Documentación exigida por la NFPA 72.

Curso 9 **Donde se Deben Instalar Sistemas de Detección y Alarma**

1. Entender cómo se debe evaluar los códigos de incendios y de seguridad humana.
2. Donde es requerida la instalación de un sistema de alarma en edificaciones nuevas y existentes.
3. Donde es requerida la instalación de detectores de humo en edificaciones nuevas y existentes.
4. Donde es requerida la instalación de detectores de humo en edificaciones nuevas y existentes.
5. Donde es requerida la instalación de un sistema de alarma en edificaciones nuevas y existentes.
6. Donde es requerida la instalación de un sistema de notificación por voz en edificaciones nuevas y existentes.
7. Donde debe estar el panel de alarma y donde es requerido un panel remoto.

PONENTES

Santiago Alvarado, CFPS: Reconocido experto en el diseño de sistemas de detección y alarma. Tiene una Maestría en Ingeniería Electrónica de la Universidad Técnica de Wroclaw (Polonia) con una especialidad en sistemas y redes informáticas, ha cursado un diplomado en protección contra incendios con OPCI y ha sido Certificado como Especialista en Protección Contra Incendios (CFPS antes llamado CEPI) con la NFPA. Diseñador de sistemas de detección y alarma, métodos de instrumentación y control de sistemas contra incendios, y sistemas de extinción a base agentes limpios, con más de 25 años de experiencia en protección contra incendios. Ha trabajado en

proyecto de generación eléctrica, petroleros, industriales y comerciales. Él es actualmente subgerente de IFSC Andina, basado en Bogotá.

Agustín Canavese: Ingeniero Industrial Mecánico, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Él es un experto en ingeniería de protección contra incendios con 10 años de experiencia, con énfasis en el diseño de sistemas de rociadores automáticos, sistemas en base a agua, espuma y gases limpios, diseño de sistemas de detección y alarma, y auditoria de diversos tipos de instalaciones, desde comerciales a industriales. Él es un Técnico Registrado ante la Dirección Nacional de Bomberos (DNB), miembro de la Society of Fire Protection Engineers (SFPE), y de la National Fire Protection Association (NFPA). Él es subgerente de IFSC del Cono Sur (www.ifsc.us), basado en Montevideo, Uruguay.

Jaime A. Moncada, PE: Reconocido experto en ingeniería de protección contra incendios con más de 35 años de experiencia, con amplia experiencia en proyectos de trasmisión y generación eléctrica en Latinoamérica. Graduado en ingeniería de protección contra incendios y poseedor de una maestría en gerencia de tecnología, ambos de la Universidad de Maryland. Obtuvo una licencia para ejercer ingeniería de la protección contra incendios (PE) en EE. UU. Exvicepresidente de la Junta Directiva de la SFPE, expresidente fundador de la Sección Latinoamericana de la NFPA y coeditor de la 5ª Edición en Español del Manual de Protección contra Incendios de la NFPA. Él fue también, durante 15 años director de los Programas de Desarrollo Profesional de la NFPA para Latinoamérica. Él es director corporativo de IFSC, basado en Washington, DC, EE. UU.

******

Copyright by FPI, 2025. All Rights Reserved.
Propiedad Intelectual y Derechos de Autor del Fire Protection Institute©