

**INSTITUTO  
LATINOAMERICANO DE  
FORMACIÓN EN INCENDIOS Y  
SEGURIDAD**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Diplomado Internacional de Detección y Alarmas de Incendios

**Duración:**  
12 Semanas

**Horas de Clase Asincrónicas:**  
48

**Horas de Clase Sincrónicas:**  
12

**Total de Horas de Clase:**  
60

**Horas estimadas de Dedicación:**  
100

**Dirección:** Marco Bruto 1409/101, Pocitos, Montevideo, Uruguay

**Teléfonos:** +598 98 657 388

**Página Web:** [www.ilfislatioamerica.com](http://www.ilfislatioamerica.com)

**Email:** [contacto@ilfislatioamerica.com](mailto:contacto@ilfislatioamerica.com)



**ILFIS**

## INDICE

1.	GENERALIDADES.....	2
2.	OBJETIVOS.....	2
3.	PARTICIPANTES.....	2
4.	REQUISITOS.....	2
5.	CONTENIDO PROGRAMÁTICO.....	2
6.	METODOLOGÍA DE CLASES.....	5
7.	RECURSOS ADICIONALES.....	6
8.	EVALUACIÓN.....	6
9.	MECÁNICA DEL CURSO.....	6
10.	SOBRE EL INSTRUCTOR.....	8
11.	DERECHOS DE AUTOR.....	9
12.	DESCARGO DE RESPONSABILIDAD.....	9
13.	ÉTICA PROFESIONAL Y DESHONESTIDAD ACADÉMICA.....	10

## 1. GENERALIDADES

ILFIS (Instituto Latinoamericano de Formación en Incendios y Seguridad), prosiguiendo con su política de capacitación, perfeccionamiento y actualización de los profesionales dedicados a la protección contra incendios, pone a su disposición el **Diplomado Internacional de Detección y Alarmas de Incendios**.

## 2. OBJETIVOS

Al finalizar, el participante poseerá conocimientos estructurados que le permitirán dimensionar sistemas de detección de incendios de tamaño pequeño a grande, incluyendo la selección y ubicación de componentes y dispositivos esenciales, hacer cálculos prescriptivos y prestacionales y presentar la documentación completa de un proyecto de detección y alarma de incendios. Adicionalmente, aprenderá conceptos y criterios extra normativos que le permitirá enfrentar proyectos complejos de detección y alarma de incendios.

## 3. PARTICIPANTES

Profesionales en el área de protección contra incendios o seguridad, con poca o ninguna experiencia en el diseño de sistemas de detección y alarma de incendios.

## 4. REQUISITOS

El participante debe ser técnico, tecnólogo o similar, ingeniero o arquitecto, con conocimientos básicos de matemáticas y física, y conocimientos básicos de modelación CAD.

## 5. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### MÓDULO 0: CONOCIMIENTOS GENERALES

- El sonido y la acústica
- Principios de circuitos eléctricos
- Resistencia y capacitancia lineal en cables FPL
- Códigos y normas
- Principios de dinámica del fuego
- Caracterización de la ocupación

### MÓDULO 1: DISPOSITIVOS DE INICIO

- Arquitectura básica de un sistema de detección
- Detección de humo
  - Detectores puntuales, haz proyectado y aspiración
  - Reglas de espaciamento, selección y ubicación

- Detección de Calor
  - Detectores puntuales y cable térmico
  - Reglas de espaciamiento, selección y ubicación
- Estaciones Manuales

## **MÓDULO 2: NOTIFICACIÓN AUDIBLE DE ALARMA**

- Notificación audible de alarma por métodos prescriptivos (NFPA 72)
- Notificación audible de alarma por métodos prestacionales (SFPE)
- Ajustes de presión sonora de sirenas
  - Por ubicación de la sirena
  - Por la distancia a la fuente
  - Por la dirección de la propagación del sonido
  - Estimación de reducción de la presión sonora de sirenas
- Ecuaciones de cálculo de presión sonora total de sirenas
- Aplicaciones prácticas de notificación audible con ecuaciones

## **MÓDULO 3: SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN POR VOZ (AUDIO EVACUACIÓN)**

- Inteligibilidad de la voz
- Principios de funcionamiento de parlantes
- Componentes del sistema
- Método de espaciamiento y ubicación de parlantes
- Cableado de parlantes
- Sectorización de zonas de evacuación
- Medios de comunicación físicos

Estimaciones de potencia de sistemas de evacuación

## **MÓDULO 4: NOTIFICACIÓN VISUAL DE ALARMA**

- Notificación visual de alarma por métodos prescriptivos (NFPA 72)
- Notificación visual de alarma por métodos prestacionales (SFPE)
- Conceptos básicos de fotometría
- Notificación visual directa e indirecta
- Cálculos por desempeño de notificación visual en grandes espacios
- Criterios de diseño de notificación en áreas abiertas

## **MÓDULO 5: CABLEADO DE EQUIPOS**

- Cableado de dispositivos de inicio y notificación: paneles convencionales
- Cableado de dispositivos de inicio y notificación: paneles inteligentes

## **MODULO 6: FORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

- Clases De Vías
- Paneles Direccionables Analógicos
- Fuentes Auxiliares Y Gerencia De Potencia
- Causa Efecto Y Correlaciones
- Documentación Del Proyecto

## **MÓDULO 7: CÁLCULOS ELÉCTRICOS BÁSICOS**

- Cálculos de batería de respaldo de paneles de detección
- Cálculos de caída de tensión en circuitos de notificación

## **MÓDULO 8: MÓDULOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS PANELES DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**

- Tarjetas auxiliares de paneles convencionales
- Módulos direccionables de entrada o monitoreo
- Módulos direccionables de control tipo NAC
- Módulos direccionables de control tipo relé

## **MÓDULO 9: ESTRATEGIAS DE NOTIFICACIÓN COMPLEMENTARIAS**

- Dispositivos de notificación basados en textos y gráficos
- Dispositivos de notificación táctiles
- Anunciadores y Repetidores

## **MÓDULO 10: ESTRATEGIAS DE DETECCIÓN COMPLEMENTARIAS**

- Detección de Gases
- Detección de Llama
- Detección de CO
- Detección de Chispas
- Detección de humo por cámara de niebla

## **MÓDULO 11: INTERFACES DE CONTROL DE EMERGENCIA**

- Llamado de ascensores
- Interrupción de energía
- Acción sobre el sistema de HVAC y ventilación
- Liberación y cierre de puertas de salida, *dampers* y similares

## MÓDULO 12: SISTEMAS DE DETECCIÓN USADOS PARA SUPRESIÓN DE INCENDIOS

- Arquitectura básica
  - Panel de liberación
  - Detección automática
  - Estaciones de descarga
  - Estaciones de aborto
  - Estaciones de desconexión, mantenimiento y reserva
- Consideraciones de detección automática
- Consideraciones especiales de liberación
  - Sistemas de agente limpio
  - Sistemas basados en agua

## MÓDULO 13: ARQUITECTURA BÁSICA DE SISTEMAS DE FIRE AND GAS CON LOGIC SOLVERS

- Controladores especializados de detección
- Conceptos básicos de Controladores Lógicos Programables
- Cableado de señales punto a punto bajo el concepto de la NFPA 72
- Comunicación entre RTU y PLC's
- Ubicación de dispositivos de entrada y salida en aplicaciones de F&G
- Estrategias de programación de matrices de causas y efecto en PLC's

### 6. METODOLOGÍA DE CLASES

El Curso se compone de los siguientes recursos:

- 48 horas de clases virtuales asincrónicas\*, compuestas de 3 a 5 clases semanales de aproximadamente 1 hora cada una.
- 12 horas de clases virtuales sincrónicas\*\*, compuestas de 1 clase semanal de 2 horas cada una (día y hora a ser informada oportunamente).

Durante las clases virtuales sincrónicas se desarrollarán los siguientes aspectos:

- Conversatorios para aclarar consultas e interrogantes de los alumnos con respecto a las clases asincrónicas correspondientes a la semana de dictado.
- Desarrollo de las prácticas dirigidas, preguntas y ejercicios dejados durante la semana.

Adicionalmente el participante debe dedicar tiempo adicional para la elaboración de las asignaciones, tareas, cuestionarios, foros, atención al chat de Telegram,

entre otras actividades. El tiempo estimado que el participante debe disponer es el indicado en la portada del presente plan de estudios.

\*Clases Asincrónicas: Son clases grabadas que el alumno podrá ver de manera libre e independiente en el horario de su elección.

\*\* Clases Sincrónicas: Son clases convenidas en un horario definido y que requieren la participación del alumnado con el fin de resolver dudas y consultas sobre el contenido de las clases asincrónicas.

## 7. RECURSOS ADICIONALES

- Para lograr una participación efectiva, fomentar la discusión y el enriquecimiento del aprendizaje grupal, se contará con un Grupo TELEGRAM (Instalación por PC obligatorio y Celular optativo), lo que permitirá la asistencia permanente del instructor durante el Curso .
- Los alumnos deberán contar con una cuenta GOOGLE DRIVE donde se compartirán los videos de las clases sincrónicas y asincrónicas.

## 8. EVALUACIÓN

Para la aprobación del Curso, el alumno deberá superar las Evaluaciones Semanales con una calificación promedio mínima de 60/100. Los alumnos que no alcancen la calificación mínima aprobatoria no recibirán Certificado de Aprobación, pero a solicitud se les podrá emitir un documento de participación indicando las calificaciones obtenidas.

## 9. MECÁNICA DEL CURSO

### INGRESO AL GRUPO TELEGRAM

- Todos los alumnos deben tener una cuenta TELEGRAM para poder participar del curso.
- Todos los alumnos deben instalar la aplicación TELEGRAM para PC obligatoriamente (TELEGRAM para MOVIL es optativo), la cual pueden bajar gratuitamente desde el enlace del desarrollador.
- Una vez formado el grupo TELEGRAM, seguir las noticias, indicaciones y publicaciones que continuamente se indiquen en esa plataforma.
- El grupo TELEGRAM será el único método de comunicación entre los alumnos y el profesor. No se responderán consultas o comentarios por otro medio, ya sea correo, Messenger, WhatsApp, u otro medio o red social.
- Para comunicaciones privadas, el alumno podrá dirigirse al profesor en el mismo programa TELEGRAM privado, sin embargo, se desalientan las consultas técnicas hechas en privado, ya que no permiten enriquecer la transmisión e

incentivo del conocimiento grupal que pretende ILFIS como institución educativa.

## **CUENTA GOOGLE DRIVE**

Los alumnos deberán contar con una cuenta GOOGLE DRIVE con espacio suficiente para almacenar la información del Curso (Aproximadamente 2 gb).

## **MECÁNICA DE CLASES ASINCRÓNICAS Y EVALUACIONES SEMANALES**

Los días pautados de cada semana se enviará a los alumnos lo siguiente:

- Enlaces con los videos asincrónicos de las clases de la semana
- Tarea(s) de la semana (si aplica)
- La fecha límite para que los alumnos entreguen los cuestionarios resueltos será los días domingo de cada semana hasta las 00 horas.
- El cuestionario se cerrará automáticamente al finalizar el día domingo a las 00 horas, los alumnos que no hayan respondido quedarán con calificación cero.

## **MECÁNICA DE CLASES SINCRÓNICAS**

Semanalmente se programará una clase sincrónica en la que se tratarán los siguientes temas:

- Conversatorios para aclarar consultas e interrogantes de los alumnos con respecto a las horas virtuales asincrónicas correspondientes a la semana de dictado.
- Desarrollo de las prácticas dirigidas, preguntas y ejercicios dejados durante la semana anterior de dictado. Se desarrollarán los aspectos más resaltantes de los cuestionarios desarrollados, haciendo especial énfasis en las preguntas con menores aciertos.
- Durante la semana se recibirán consultas o dudas vía TELEGRAM, estas consultas serán aclaradas por el profesor vía TELEGRAM de ser posible, pero dependiendo de la complejidad, serán respondidas durante la clase sincrónica. Se sugiere y alienta a que todas las consultas se hagan en forma publica en el grupo TELEGRAM para enriquecer el deseo de investigación y debate grupal, pero si alguien desea hacer alguna consulta en forma privada podrá enviar su mensaje de esa manera.

Los parámetros para tomar en cuenta de las clases sincrónicas son los siguientes:

- La asistencia a las clases sincrónicas no es obligatoria, pero es altamente recomendable, no obstante, el alumno podrá acceder al video grabado de la clase asincrónica que deberá ver de manera obligatoria.

- Si alguna instrucción se da por medios sincrónicos, se considerará como válida y oficialmente emitida, el alumno no podrá argumentar que no pudo estar presente en la clase sincrónica o que no pudo ver el video grabado de la clase sincrónica como mecanismo para eludir su responsabilidad sobre el contenido de la información que se impartió durante esta lección.

## EVALUACIÓN

Para la aprobación del Curso, el alumno deberá superar las Evaluaciones Semanales con una calificación mínima aprobatoria: 60/100. Los alumnos que no alcancen la nota mínima aprobatoria, no recibirán Certificado de Aprobación, pero a solicitud se les podrá emitir un documento de participación indicando las calificaciones obtenidas.

### 10. SOBRE EL INSTRUCTOR

El instructor será el ingeniero electricista José Gregorio Prada Rodríguez ([www.joseprada.com](http://www.joseprada.com)). José Gregorio Prada es Ingeniero Electricista con más de 20 años de experiencia continua y progresiva como Ingeniero de Incendios, Magister Scientiarum en Gerencia y Finanzas de los Negocios, Especialista en HSE y Gerencia de Ventas, con Certificación OSHA General Industry, con formación en la AFSA, American Fire Sprinkler Association (<https://www.firesprinkler.org>), AFFA, Automatic Fire Alarm Association (<https://www.afaa.org>), entre otras reconocidas instituciones de formación americanas. Igualmente posee certificaciones en las marcas más destacadas del mercado de protección de incendios a nivel mundial. Destacado diseñador y consultor en el área de sistemas contra incendios, tanto de extinción como detección, control de pérdidas, continuidad de negocios y HSE. Especialista en el diseño de sistemas de rociadores automáticos, agua pulverizada, diluvio, sistemas de espuma, bombas contra incendio, redes de hidrantes y mangueras. Especialista en el diseño de sistemas de agentes limpios (Novec 1230, Ecaro 25, CO2, FM200, Argonite, Inergen, entre otros). Especialista integrador de sistemas de detección inteligente de incendios y notificación verbal. Especialista en el diseño mecánico y eléctrico de sistemas contra incendios. Especialista en normas nacionales e internacionales referentes a protección contra incendios. Experiencia en la evaluación de riesgos de plantas industriales y generación de informe de protección de pérdidas. Amplia experiencia como diseñador, instalador y gerente de proyectos de instalaciones contra incendio. Experiencia como Gerente Técnico y Administrativo de empresas del ramo. Profundo conocimiento del mercado de incendios tanto nacional como internacional. Conocimientos avanzados de instrumentación y control de procesos. Certificado en Sistemas de Detección de Incendios de varias marcas.

## **11. DERECHOS DE AUTOR**

Los materiales de enseñanza son propiedad intelectual de ILFIS y se distribuyen a los alumnos con propósitos únicamente académicos y de fomento del aprendizaje continuo. La reproducción de este material en cualquier forma está prohibida sin el permiso de ILFIS. Los videos de las clases u otros videos instruccionales sólo se podrán ver durante el desarrollo del Curso, pero estará inhabilitada su descarga, al finalizar el Curso se dejarán de compartir.

## **12. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

Este Curso y su contenido no es una interpretación formal emitida de conformidad con las regulaciones de la NFPA u otras normas y documentos referenciados durante el Curso. Cualquier opinión expresada en esta capacitación es la opinión del (de los) autor(es) y presentador(es) y no necesariamente presenta la posición oficial de la NFPA y sus Comités Técnicos, y de otras instituciones o autores referenciados durante el Curso. Todas las expresiones orales o escritas de este Curso no representan la posición oficial de ninguna normativa o de la ciencia de la protección contra incendios; como tal, esta información no podrá ser usada para defender una posición ante la autoridad competente. El alumno es libre de estar de acuerdo con todo o parte de lo que se menciona en las clases. Muchas de las imágenes de este Curso se han tomado libremente de la información pública que existe en internet y otras fuentes consultadas, la mayoría del contenido que se verá en el Curso no ha sido copiado y pegado de documentos con derechos de autor; sin embargo, algunos textos, fotos o citas pueden ser textuales de documentos normativos oficiales, indicándose la fuente de consulta durante todo el Curso. A pesar de los esfuerzos que ILFIS ha puesto en crear contenidos propios y originales, existe la posibilidad de que algún contenido sea propiedad intelectual de otros autores con derecho de propiedad sobre dicho contenido. En caso que alguien considere que la información proporcionada, está atentando contra la propiedad intelectual de un tercero, agradeceremos comunicarlo a [contacto@ilfislatoamerica.com](mailto:contacto@ilfislatoamerica.com) a fin de retirar el material que atenta contra el principio de propiedad intelectual y derechos de autor. Los alumnos no podrán utilizar el contenido de este Curso con ningún otro propósito comercial. ILFIS no permitirá que su contenido sea distribuido en otros Cursos o sea usado como medio para defender una posición técnica ante una autoridad competente. Los materiales son propiedades intelectuales de sus respectivos autores y se distribuyen a los alumnos con propósitos únicamente académicos y de fomento del aprendizaje continuo. La reproducción de este material en cualquier forma está prohibido sin el permiso de sus autores.

### 13. ÉTICA PROFESIONAL Y DESHONESTIDAD ACADÉMICA

El valor de este Curso se basa en su reputación. Tolerar la mala conducta académica en última instancia perjudica esa reputación. La trampa se define como la obtención o el intento de obtener, o ayudar a otro a obtener, una mayor calificación en su trabajo o examen, o cualquier mejora en la evaluación del desempeño, por cualquier medio deshonesto o engañoso. El engaño incluye, pero no se limita a: Mentir; Copiar de otro trabajo o examen; discutir en cualquier momento preguntas o respuestas de un trabajo o examen, incluso cuando ésta se hace fuera de las aulas, a menos que tal discusión sea específicamente autorizada por el instructor; Tomar o recibir copias de un examen sin el permiso del instructor; Usar o mostrar calificaciones u otros dispositivos de información inadecuados para las condiciones del trabajo o examen prescritas por el instructor; Permitir que alguien que no sea el estudiante oficialmente matriculado, lo represente. Este Curso depende de la honestidad del estudiante para su éxito; Por lo tanto, se aplicará un procedimiento para abordar el engaño.

-----0-----