

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tema:

Diplomado Especializado en Temas Avanzados de Cálculo Hidráulico de Sistemas Contra Incendios

Duración:

17 Semanas

Horas de Clase Asincrónicas:

20

Horas de Clase Sincrónicas:

40

Total de Horas de Clase:

60

Horas estimadas de Dedicación:

200

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

Teléfonos: +598 98 657 388

Página Web: www.ilfislatioamerica.com

Email: contacto@ilfislatioamerica.com



ILFIS

INDICE

1.	GENERALIDADES.....	2
2.	OBJETIVOS	2
3.	PARTICIPANTES.....	2
4.	REQUISITOS	2
5.	CONTENIDO PROGRAMÁTICO	3
6.	METODOLOGÍA DE CLASES	5
7.	RECURSOS ADICIONALES	5
8.	EVALUACIÓN	5
9.	MECÁNICA DEL DIPLOMADO.....	6
10.	ENTREGABLES POR MÓDULO	8
11.	SOBRE LOS INSTRUCTORES.....	8
12.	DERECHOS DE AUTOR.....	9
13.	DESCARGO DE RESPONSABILIDAD.....	10
14.	ÉTICA PROFESIONAL Y DESHONESTIDAD ACADÉMICA	10

1. GENERALIDADES

Poner en práctica los conocimientos teóricos aprendidos durante el desarrollo educativo, es un procedimiento fundamental que todos los profesionales dedicados a la protección contra incendios deben perseguir para adquirir las "horas de vuelo" necesarias para alcanzar un desarrollo sostenible, sustentable y resiliente en su profesión. Es por eso que ILFIS (Instituto Latinoamericano de Formación en Incendios y Seguridad) pone a vuestra disposición un programa único en la región: **“Diplomado Especializado en Temas Avanzados de Cálculo Hidráulico de Sistemas Contra Incendio”**.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este diplomado es enfrentar a los estudiantes al reto de resolver casos prácticos de protección contra incendios de alta complejidad, que les permitan demostrar que conocen y manejan los principios fundamentales y los criterios de diseño, y además comprenden ampliamente el análisis de ingeniería y de diseño de los diversos sistemas de extinción de incendios a los que se pueden enfrentar en los proyectos de protección contra incendios, como pueden ser los sistemas a base de rociadores automáticos o de otras tecnologías a base de extinción con agua. El propósito es que los estudiantes puedan auto-evaluar sus capacidades para entender conceptos, aplicar metodologías y utilizar herramientas, con la finalidad de resolver problemas concretos de protección contra incendios en el marco de la normativa internacional vigente, diseñando y calculando adecuadamente sistemas de rociadores automáticos y otros métodos tecnológicos para combatir incendios con agua.

3. PARTICIPANTES

El Diplomado está dirigido a profesionales con conocimientos en sistemas de rociadores automáticos, sistemas de bombeo contra incendios y cálculos hidráulicos, pero que no cuentan con experiencia suficiente y/o avanzada en diseño de sistemas contra incendio de alta complejidad, o profesionales que cuentan con experiencia sesgada hacia cierto tipo de proyectos, y que dichas actividades de diseño de sistemas contra incendio no hayan cubierto el amplio espectro de posibilidades de protección contra incendios disponibles para diversos escenarios de alta complejidad.

4. REQUISITOS

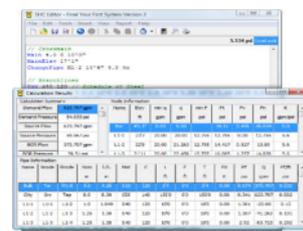
El alumno debe manejar Excel, AutoCAD, matemáticas a nivel intermedio y tener conocimientos medianos a avanzados de las normas NFPA 11, 13, 14, 15 y 24. El alumno deberá tener conocimientos avanzados en cálculo hidráulico de sistemas contra incendios a base de agua mediante un software de cálculo hidráulico. El

curso se basará en el Software SHC "Simple Hydraulic Calculator" versión 2.3.7 de Igneus incorporated, sin embargo, el alumno podrá trabajar a su elección, con cualquier software de cálculo hidráulico de reconocido prestigio, siempre y cuando cuente con el conocimiento suficiente sobre el manejo, ingreso e interpretación de datos de dicho software. ILFIS no se hace responsable sobre las deficiencias del participante en los puntos antes indicados ni del licenciamiento de software de los alumnos.

5. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 0: INDUCCIÓN AL USO DEL SOFTWARE DE CÁLCULO HIDRÁULICO SHC

Uso del software SHC para cálculos hidráulicos bajo 3 ejes fundamentales: modelado manual de la red, uso de comandos especiales y exportación desde el software CAD. Uso básico del software CAD en lo que respecta a la configuración de dibujo, edición de parámetros, comandos para facilitar el manejo y la exportación de modelos de redes hidráulicas de agua contra incendio al software SHC.



MÓDULO 1: SISTEMA DE ENFRIAMIENTO Y PROTECCIÓN DE FACHADAS

Cálculos hidráulicos para el desarrollo de un sistema de rociadores tipo diluvio de un proyecto para la protección contra la exposición al fuego de una fachada de una planta industrial, de acuerdo con las normas NFPA 13/ FM DS 1-20, analizando las distintas posibilidades de protección mediante la selección y configuración de los parámetros hidráulicos para los escenarios propuestos.



MÓDULO 2: PLANTA AGROINDUSTRIAL

Cálculos Hidráulicos para una planta de empaqueo de productos agroindustriales cuya actividad prevista es el acopiamiento, clasificación, empaque y exportación de aguacate y otros frutos de estación sobre un complejo industrial de 2.5 Hectáreas.



MÓDULO 3: CENTRO LOGÍSTICO DE ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS

Cálculos hidráulicos para un centro logístico donde la construcción de un nuevo almacén pretende la implementación de un sistema de rociadores automáticos en el que se deberán analizar los criterios diversas mercancías y configuraciones de almacenaje, así como la



factibilidad del abastecimiento de agua y tanque de reserva disponibles según la configuración económicamente más favorable para implementar en el proyecto.

MÓDULO 4: EDIFICACIÓN MIXTA DE GRAN ALTURA

Cálculos hidráulicos para una edificación de uso mixto de alta complejidad de 36 pisos de altura; compuesta de 4 sótanos para estacionamiento de vehículos, 3 niveles para un centro comercial, 2 niveles donde funciona un centro educativo, 26 niveles de apartamentos residenciales y 1 nivel de área recreativa residencial. El diseño contemplará un sistema de extinción de incendios con rociadores y una red de mangueras contra incendios.



MÓDULO 5: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EXTERIOR

Cálculos hidráulicos para la protección de un almacenamiento exterior de una planta de fabricación de vehículos tipo Motor-Home mediante chorros de monitores de gran caudal, analizando las distintas configuraciones para lograr un alcance de chorro adecuado, simultaneidad de flujo en los escenarios planteados y la suficiencia del abastecimiento disponible desde una red pública de un parque industrial.



MÓDULO 6: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CON ESPUMAS DE ALTA EXPANSIÓN

Cálculos hidráulicos para la protección de una empresa dedicada a la importación, almacenamiento, distribución y venta de neumáticos que debido a ciertas complejidades no puede cumplir con la normativa NFPA 13, y dados estos factores limitantes, el objetivo es desarrollar una protección contra incendios en base a un sistema de espuma de alta expansión conforme a la norma NFPA 11.



MÓDULO 7: PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO

Diseño y cálculos hidráulicos para el desarrollo de un proyecto de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP) para el posterior envasado y almacenamiento en bombonas. El diseño contemplará diversos sistemas de diluvio para la refrigeración con agua aplicada mediante boquillas pulverizadoras abiertas, con el fin de proteger áreas sujetas a fugas y/o deflagraciones provocadas por fallas en los sistemas de procesamiento y almacenamiento de GLP, además de la aplicación de chorros de agua de boquillas monitoras como un medio auxiliar de enfriamiento.



6. METODOLOGÍA DE CLASES

El Diplomado se compone de los siguientes recursos:

- 17 semanas de clases (2 semanas por módulo).
- Aproximadamente 60 horas de clases virtuales asincrónicas y sincrónicas (día y hora por confirmar).
- Revisión de proyectos previo a su entrega.
- Asesoría vía chat Telegram 24/7 o vía zoom durante todo el taller.

Adicionalmente el participante debe dedicar tiempo adicional para la elaboración de sus diseños. 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 diplomado.
- Los alumnos deberán contar con una cuenta GOOGLE DRIVE con espacio suficiente para almacenar la información del Diplomado (Aproximadamente con capacidad para 2 gb).

8. EVALUACIÓN

Para la aprobación del Diplomado, el alumno deberá superar 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 DIPLOMADO

INGRESO AL GRUPO TELEGRAM

- Todos los alumnos deben tener una cuenta TELEGRAM para poder participar del Diplomado.
- 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 Diplomado (Aproximadamente 2 gb).

MECÁNICA DE CLASES ASINCRÓNICAS Y EVALUACIONES QUINCENALES

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

- Enlaces con un video asincrónico donde se entregarán las pautas básicas para el desarrollo del proyecto de la quincena.
- Planteamiento completo del proyecto de la quincena (incluye memoria descriptiva en pdf y planos en AutoCAD).
- La fecha límite para que los alumnos entreguen el proyecto desarrollado será los días domingos de cada quincena hasta las 00 horas.
- La entrega del proyecto se cerrará automáticamente al finalizar el día domingo a las 00 horas, los alumnos que no hayan enviado el proyecto 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 al proyecto objetivo de la quincena.
- 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 pública 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 diplomado, el alumno deberá superar los 8 proyectos planteados 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.

CRONOGRAMA ESTIMADO:

MODULO	SEMANAS
Modulo 0: Inducción al Uso del Software de Cálculo Hidráulico SHC	3.00
Modulo 1: Sistema de Enfriamiento y Protección de Fachadas	2.00
Modulo 2: Planta Agroindustrial	2.00
Modulo 3: Centro Logístico de Almacenaje y Distribución de Mercancías	2.00
Modulo 4: Edificación Mixta de Gran Altura	2.00
Modulo 5: Protección Contra Incendios Exterior	2.00
Modulo 6: Protección Contra Incendios con Espumas de Alta Expansión	2.00
Modulo 7: Planta de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo	2.00
Duración Total del Diplomado	17.00

10. ENTREGABLES POR MODULO

- Análisis y Clasificación de los riesgos de las instalaciones que se protegerán en función de la metodología indicada por la Norma NFPA 11, 13 u otras normas aplicables.
- Cálculos hidráulicos completos en todos los riesgos y determinación de las áreas hidráulicamente más exigentes de cada riesgo.
- Diagramas de flujo de tuberías en cada uno de los cálculos hidráulicos requeridos.
- Gráfico de demanda hidráulica en cada uno de los cálculos hidráulicos requeridos.
- En los casos que aplique, deberá entregarse los cálculos de suministro de agua y volumen de reserva del sistema de espuma de baja o alta expansión.
- En los casos que aplique, deberá entregarse el perfil de presiones por piso que permita sustentar que se están respetando las presiones mínimas y máximas exigidas por la autoridad competente.
- En los casos que aplique, deberá entregarse la presión estática y residual del sistema, así como la presión de entrada y salida regulada de todas las válvulas reductoras de presión que se requieren para el proyecto.
- Cálculos de suministro y volumen de reserva de agua del sistema contra incendios analizado.
- Determinación del tipo y potencia de la bomba contra incendios requerida para cada proyecto y entrega de la curva de la bomba que se sugiere para la implementación del sistema.
- Memoria descriptiva y de cálculo de cada proyecto que sirva como sustento de la propuesta técnica. Se valorará que el documento contenga lo esencial y que no sea una reproducción excesiva de información innecesaria o irrelevante.
- En los casos que aplique, análisis económico de las opciones de protección contra incendios que permitan definir el proyecto más viable en términos presupuestales.

11. SOBRE LOS INSTRUCTORES

Jusef Liban: Cerca de 30 años de actividad profesional en el rubro de prevención y control de incendios, tanto en el ámbito empresarial, como en el educativo y operativo. Miembro de la Sociedad de Ingenieros de Protección Contra Incendios de los EE.UU. (SFPE), concluyendo un Master (Msc) en Fire Protection Engineering en la prestigiosa Universidad de Cal Poly (California Polytechnic State University). Experto Universitario en Modelado y Simulación Computacional de Seguridad Contra Incendios y Evacuación por la Universidad de Cantabria (España). Profesional certificado en Japón gracias a la JICA (Japanese International Cooperation Agency) a través del programa de certificación en prevención y

control de incendios de KFTC (Kitakyushu Fire Training Center). Gerente general y accionista principal de GRUPO 3S, grupo de empresas especializadas en el diseño, importación, suministro e instalación de sistemas de prevención y extinción de incendios, seguridad humana, evacuación e instalaciones electromecánicas. Profesional con más de 20 años de experiencia Docente en el campo del diseño, prevención y protección contra incendios, habiendo dictado cursos de capacitación y diplomados especializados en seguridad contra incendios para instituciones tales como: Colegio De Ingenieros Del Peru (CIP), Sociedad Nacional De Protección Contra Incendios (SNPCI), SGS Academy Perú, Pontificia Universidad Católica del Peru (PUC), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP), entre otras instituciones de prestigio. Director, Accionista y Docente de ILFIS (Instituto Latinoamericano de Formación en Incendios y Seguridad), empresa con sede en Uruguay, dedicada a la formación y desarrollo educativo progresivo de profesionales especializados en Ingeniería de Protección Contra Incendios, y que cuenta con alumnos de habla hispana a lo largo de toda Latinoamérica y España. Bombero Voluntario Activo con más de 25 años de labor voluntaria y 15 años de experiencia extinguiendo incendios.

Jesús Díaz Infante: Arquitecto, con más de 10 años de experiencia en consultoría para la industria de la construcción en materia de calidad, control de obra y seguridad contra incendios. Cuenta con un Master en Ingeniería de Protección Contra Incendios por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Miembro de la National Fire Protection Association, (NFPA). Gran experiencia técnica en el liderazgo de proyectos de protección contra incendios para importantes empresas de los sectores hotelero, comercial, automotriz e industria alimentaria. Director general de Consulterra, firma de consultoría dedicada al desarrollo de proyectos inmobiliarios y gestión de la construcción. Director del departamento de ingeniería de Proignis Sistemas Contra Incendio, firma enfocada al diseño e instalación de sistemas contra incendios a base de agua, alarma y detección; y supresión mediante agentes limpios. Gerente técnico de Fire Testing de México, empresa dedicada a la inspección, pruebas y mantenimiento de sistemas contra incendios.

12. 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 diplomado, pero estará inhabilitada su descarga, al finalizar el diplomado se dejarán de compartir.

13. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este Diplomado 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 Diplomado. 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 Diplomado. Todas las expresiones orales o escritas de este Diplomado 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 Diplomado 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 Diplomado 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 Diplomado. 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@ilfislatinoamerica.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 Diplomado con ningún otro propósito comercial. ILFIS no permitirá que su contenido sea distribuido en otros Diplomados 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 prohibida sin el permiso de sus autores.

14. ÉTICA PROFESIONAL Y DESHONESTIDAD ACADÉMICA

El valor de este Diplomado 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 diplomado depende de la honestidad del estudiante para su éxito; Por lo tanto, se aplicará un procedimiento para abordar el engaño.

