



Academia CSF en alianza con la Universidad Metropolitana sede Oriente

# DIPLOMADO EN SEGURIDAD FUNCIONAL Y SISTEMAS INSTRUMENTADOS DE SEGURIDAD

Dirigido al personal de las disciplinas de Seguridad de Procesos, Ingeniería de Procesos, Automatización, Instrumentación y Control cuya actividad laboral esté relacionada con consultoría, ingeniería, diseño, mantenimiento, operación y puesta en marcha de Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS).

## Contáctanos

[www.academiacsf.com](http://www.academiacsf.com)  
[contacto@academiacsf.com](mailto:contacto@academiacsf.com)

 +58 412-9413913



## ¿Quiénes somos?

Academia CSF es un espacio diseñado para desarrollar competencias en el área de la Seguridad Funcional y Seguridad de Procesos en el que se combinan diferentes metodologías para asegurar que las competencias son refrescadas y actualizadas.

## Objetivo

Construir programas de desarrollo de competencias para personal que trabaja en el área de Seguridad Funcional, Seguridad de Procesos, Automatización, Instrumentación, HSE, Ingeniería de Procesos, Ingeniería de Riesgo enfocado en la mejora y el desarrollo profesional efectivo.

## Nuestros Servicios

Diplomados, cursos, charlas técnicas y webinars en el área de Seguridad Funcional, Ingeniería de Riesgo y Seguridad de Procesos diseñados bajo el modelo de Desarrollo Profesional Continuo (CPD)

El Desarrollo Profesional Continuo (CPD por sus siglas en inglés, Continuing Professional Development) es el término que se utiliza para describir las actividades de aprendizaje en las que participan los profesionales que quieren desarrollar y mejorar sus habilidades. Permite que el aprendizaje se vuelva consciente y proactivo, en lugar de pasivo y reactivo.



# Acerca del programa



Academia CSF, ha diseñado este Diplomado en Seguridad Funcional y Sistemas Instrumentados de Seguridad, a fin de desarrollar las competencias de profesionales relacionados con el diseño de instalaciones, seguridad y riesgo de procesos. El programa está basado en la normativa IEC-61511 (ANSI/ISA 61511) "Seguridad Funcional: Sistemas Instrumentados de Seguridad para el Sector de las Industrias de Procesos" y mejores prácticas de la industria de procesos.

Adicionalmente, el programa está acreditado por CPD Certification Services en el Reino Unido (UK) para otorgar créditos de Formación Profesional Continua (CPD), y es reconocido por **Risknowlogy®** como parte del programa de formación de **SILComp®**.

SILComp® significa Competencia SIL y forma parte del Programa de Certificación Risknowlogy® para profesionales en Seguridad Funcional.

## Objetivo

Formar competencias en materia de Seguridad Funcional y Sistemas Instrumentados de Seguridad incentivando la capacitación para optar por la certificación internacional como ingeniero, profesional o especialista en Seguridad Funcional.

### Objetivos específicos

- Introducir a los participantes en los conceptos básicos de sistemas automatizados relacionados con la seguridad, Ciclo de Vida de Seguridad del SIS y gestión de la Seguridad Funcional.
- Brindar las herramientas necesarias para realizar la Identificación de Peligros y Riesgos; la Asignación del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL); las Especificaciones de los Requerimientos Funcionales y de Seguridad del SIS y el diseño de Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS).
- Establecer las estrategias adecuadas para la gestión de la Validación (Pruebas FAT / SAT), Supervisión de la Instalación, Pruebas de Pre-Arranque, Puesta en Marcha del SIS, Operación y Mantenimiento del SIS.
- Describir las particularidades del diseño de SIS con requerimientos especiales.

# Duración y régimen de actividades

El diplomado tendrá una duración de ciento cuarenta y cuatro (144) horas académicas, distribuidas en nueve (09) módulos, con un régimen de actividades de tres (03) sesiones por semana. Incluye cuatro (4) masterclass dictadas por invitados especiales expertos en el área. Las clases vía zoom se imparten los lunes, miércoles y viernes, en el horario de 7:00 PM a 9:30 PM (UTC-4:00).

## Metodología y recursos

Este diplomado a distancia (En Línea) es de naturaleza modular y será desarrollado aplicando en una metodología de *aprender haciendo*, ya que el participante tendrá que poner a prueba los nuevos conocimientos a través de la resolución de problemas prácticos.

El participante deberá presentar una prueba al inicio y al final de cada módulo, para evaluar el conocimiento adquirido.

Todas las actividades realizadas en *vivo* serán grabadas y se cargarán a la plataforma de *Academia CSF* para visualizarlas cuando lo requiera. El acceso a la plataforma se mantendrá por un periodo de tres (3) meses luego de culminar el diplomado.

## Herramientas a utilizar

- Material audiovisual (presentaciones)
- Exposición del facilitador
- Manual de presentaciones del curso (en formato electrónico)
- Ejemplos de desarrollo práctico
- Sesiones de preguntas y respuestas
- Talleres de cálculo y desarrollo
- Actividades lúdicas
- Método del Caso Harvard
- Software de herramientas de cálculo desarrollado por CSF (versión académica)
- Prueba final tipo certificación (opcional)

**“La educación es el pasaporte hacia el futuro, el mañana pertenece a aquellos que se preparan para él en el día de hoy”**

— *Malcom X*

# Requisitos de aprobación

Para obtener el certificado del Diplomado en Seguridad Funcional es necesario cursar y aprobar los nueve módulos en su totalidad con una nota mínima aprobatoria de 16 puntos (en la escala del 0 a 20 puntos).

Al aprobar el diplomado recibirá:

- Certificado de aprobación emitido por Academia CSF
- Certificado emitido por CPD Certification Services otorgando créditos de Formación Profesional Continua (CPD)

**Los certificados serán emitidos en formato digital.**

## Inversión y condiciones de pago

El pago de la inscripción en el programa deberá ser realizado treinta (30) días antes del inicio de las actividades.

El costo de la inversión puede ser cancelado de contado o en 3 cuotas (no aplica descuento por pronto pago), vía PayPal, zelle o transferencia bancaria.

## Certificación SILComp®

SILComp® significa Competencia SIL y forma parte del Programa de Certificación Risknowlogy® para profesionales en Seguridad Funcional.

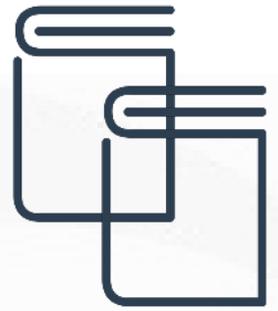
El standard IEC 6151 requiere que los profesionales que trabajan en Seguridad Funcional demuestren su competencia para las actividades relacionadas con los Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS). El programa de certificación nuestra alianza con Risknowlogy® logra exactamente eso.

Cada participante que apruebe el *Diplomado en Seguridad Funcional y Sistemas Instrumentados de Seguridad* podrá tomar directamente el examen de *certificación Risknowlogy* (examen + certificado como Risknowlogy FS Specialist). Además, podrá optar por la *certificación TÜV*.



*Nota: Este examen y las certificaciones tienen un costo adicional y no está incluido en la inscripción del diplomado.*

# Plan de estudios



## **Introducción a la Seguridad Funcional**

Describe los conceptos básicos asociados a los sistemas automatizados relacionados con la seguridad y la Seguridad Funcional, considerando además el manejo del concepto del Ciclo de Vida de Seguridad de los Sistemas Instrumentados de Seguridad y la norma IEC-61511 a fin de entender la aplicación de la Seguridad Funcional en la industria de procesos.

## **Gestión de la Seguridad Funcional**

Proporciona los conocimientos y las habilidades necesarias para la implementación de la Gestión de la Seguridad Funcional y la Identificación de las actividades necesarias para cumplir los requisitos de la Seguridad Funcional, así como los roles y responsabilidades del personal involucrado.

## **Análisis de Peligros y Riesgos (PHA)**

Brinda las herramientas necesarias para la aplicación de técnicas de Análisis de Peligros y Riesgos (HAZOP y What If) que permitan la adecuada identificación de peligros y valoración de los riesgos presentes en cualquier proceso, a fin de minimizarlos o controlarlos.

## **Asignación del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL)**

Brinda las herramientas necesarias para la aplicación de procedimientos en la Asignación del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) de las Funciones Instrumentadas de Seguridad (SIF), utilizando Métodos Cualitativos (Grafica de Riesgo) y Semi-Cuantitativos (LOPA).

## **Especificación de los Requerimientos Funcionales y de Seguridad para el SIS**

Describe las directrices que deben ser consideradas en el desarrollo de las Especificaciones de los Requerimientos Funcionales y de Seguridad de cada SIF y del SIS que las ejecuta, incluyendo el Programa de Aplicación y la arquitectura del SIS.

## **Diseño de Sistemas Instrumentados de Seguridad**

Describe los criterios que deben ser utilizados en el diseño de Sistemas Instrumentados de Seguridad, así como el uso de diferentes metodologías de modelación de la SIF (Ecuaciones Simplificadas / Arboles de Falla / Bloques de Confiabilidad / Markov) incluyendo la discusión de las ventajas y desventajas de cada método de cálculo.

## **Pruebas del SIS y del Programa de Aplicación**

Establece las estrategias adecuadas para gestionar la recepción, pruebas de pre-arranque y puesta en marcha de un Sistema Instrumentado de Seguridad (FAT y SAT), validando la Seguridad Funcional de acuerdo con los requerimientos de diseño.

## **Operación, Mantenimiento, Pruebas e Inspección del SIS**

Provee los lineamientos asociados a la gestión de la operación y mantenimiento de del SIS, planificación de inspecciones, reparaciones, mantenimientos preventivos, calibraciones, prueba, desvíos y métricas de desempeño.

## **Tópicos especiales de Sistemas Instrumentados**

Describe las regulaciones, directrices y particularidades de los Sistemas Instrumentados de Seguridad con requerimientos especiales: Sistemas Instrumentados de F&G, BMS, Sistemas de Gestión de Alarmas, Sistemas de Seguridad de Sobrellenado de Sistemas, Sistemas de Seguridad para Oleoductos y Gasoductos y Sistemas de Protección de Sobrepresión (HIPPS).



[contacto@academiacsf.com](mailto:contacto@academiacsf.com)

 [www.academiacsf.com](http://www.academiacsf.com)

Copyright © 2024 CSF Consultoría en Seguridad Funcional

@csfven