



Diplomado sincrónico

# Seguridad de procesos

Certifíquese como **Auditor Técnico**  
en gestión de la seguridad de procesos.



Incluye la guía técnica del CCS:  
Nociones de Seguridad de  
Procesos



# ESTRUCTURA ACADÉMICA

**120** Horas

Módulos **6**

**30** Encuentros  
sincrónicos

Modalidad  
Sincrónica



## Propósito de formación

Abordar los principales conceptos relacionados con la seguridad de procesos, con el objetivo de identificar las estrategias que pueden implementarse para mitigar los riesgos asociados al uso de sustancias químicas peligrosas.

## Resultados de Aprendizaje

- Comprender los fundamentos conceptuales de la seguridad de procesos e identificar la diferencia con la seguridad industrial.
- Identificar y analizar las principales causas y consecuencias de accidentes ocurridos en el pasado debido a eventos de la seguridad de procesos.
- Entender la dinámica accidental de un evento de seguridad de procesos.
- Reconocer la importancia de los sistemas de gestión en seguridad de procesos, sus componentes, elementos e implementación.
- Identificar la correlación entre Sistema de gestión en seguridad de procesos (PSM, RBPS) con el Programa de Prevención de Accidentes Mayores (Decreto 1347).
- Comprender sobre los cuatro pilares que componen la gestión de la seguridad de procesos basada en riesgos (RBPS) y sus respectivos elementos.
- Comprender los procesos de identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos.
- Conocer las diferentes técnicas sobre valoración de riesgos (cualitativas, semicuantitativas y cuantitativas)
- Identificar y definir sus propias métricas en seguridad de procesos de acuerdo con estándares internacionales
- Comprender los conceptos generales de incendios y explosiones.

## ¿A quién va dirigido?

Profesionales y personal relacionado con áreas afines a la seguridad de procesos de diferentes sectores económicos como Oil & Gas, infraestructura, entre otros, con alcance a jefes operativos, coordinadores de planta, supervisores de seguridad, salud en el trabajo, protección ambiental y calidad, entre otros roles relacionados con la gestión de seguridad de procesos en las instalaciones.

# Evaluación y certificaciones



## Se otorga certificado de aprobación a quienes:

Aprueben el diplomado con un promedio igual o superior a 80 puntos resultante de las actividades evaluativas y la asistencia mínima del 80% de las sesiones programadas de cada módulo.



- En caso de no aprobar las actividades evaluativas, se podrá recuperar hasta un máximo de tres módulos al finalizar la etapa formativa.
- La aprobación del módulo de Auditoría es indispensable para acceder al proceso de certificación como auditor interno.

En caso de tener una asistencia inferior al 80% no habrá la posibilidad de realizar el proceso de recuperación.

## Certificado de Auditor Interno en Sistema de Gestión en Seguridad de Procesos:

quienes aprueben el diplomado podrán acceder a la evaluación de auditor, que deberá ser aprobada con puntaje igual o superior a 80 puntos.



# Contenido

## Ambientes virtuales de aprendizaje

- Requisitos de certificación
- Familiarización con las herramientas pedagógicas y cronograma
- Interacción con el Campus CCS para evaluaciones y talleres.

## Módulo 1 8 horas

### Introducción

- Introducción a la seguridad de procesos
- Definiciones más relevantes en la seguridad de procesos
- Marco normativo en Colombia
- Diferencia entre seguridad industrial y seguridad de procesos
  - Ejemplos ilustrativos
- Dinámica accidental
  - Tipos de causas
  - Tipos de consecuencias
- Accidentes ocurridos en el mundo y retorno de experiencias
- Bhopal
- Texas city
- Labs T2
- Imperial Sugar
- Eventos Natech
- Percepción del riesgo

## Módulo 2 32 horas

### Sistemas de gestión en seguridad de procesos

- ¿Qué es la Gestión de Seguridad de Procesos (Process Safety Management)?
- Ejemplos de sistemas de gestión de la seguridad de procesos (PSM, RBPS, Dupont)
- Correlación de la Gestión de Seguridad de Procesos con el Programa de Prevención de Accidente Mayor en Colombia y con el SG-SST.
- Seguridad de Procesos basados en Riesgos (RBPS) y criterios de mejora
- Pilares del RBPS y establecimiento de elementos y descripción
- RBPS Pilar 1 - Compromiso con SP
  - Cultura de SP
  - Cumplimiento con estándares
  - Competencias en SP
  - Participación de la fuerza laboral
  - Divulgación a los grupos de Interés
- RBPS Pilar 2 – Entendimiento de peligros y riesgos
  - Gestión de conocimiento del proceso
  - Identificación de peligros y análisis de riesgos
- RBPS Pilar 3 – Gestión de riesgo
  - Procedimiento operativo
  - Prácticas de trabajo seguro
  - Integridad de activos y confiabilidad
  - Gestión de contratistas
  - Garantizar entrenamiento y rendimiento
  - Gestión del cambio
  - Disponibilidad operacional
  - Conducta en las operaciones
  - Gestión de emergencias
- RBPS Pilar 4 – Aprender de la experiencia
  - Investigación de incidentes
  - Mediciones y métricas (Indicadores)
  - Auditoría
  - Revisión por parte de la gerencia



## Módulo 3 48 horas

### Análisis de riesgos

- Valoración de riesgos
- ¿Qué es la identificación de peligros?
- Técnicas de identificación de peligros: What if y HazOp
- Caso Práctico: desarrollo de un ejercicio práctico de HazOp

¿En qué consiste el análisis y la evaluación de riesgos?

- Diferentes aproximaciones del análisis de riesgo.
  - Aproximación cualitativa
  - Aproximación semicuantitativa
  - Aproximación cuantitativa
  - Algunas técnicas/métodos para el análisis de riesgos.
  - Árboles de eventos (falla, consecuencias)
  - Matriz de riesgo RAM
  - LOPA
- ¿Cómo se aborda el tratamiento del riesgo en la seguridad de procesos?
- Toma de decisiones para seleccionar técnicas de análisis y evaluación de riesgos.
- Niveles de tolerabilidad del riesgo (principio ALARP)

## Módulo 4 8 horas

### Métricas en seguridad de procesos

- Métricas en Seguridad de procesos
- Definiciones
- Tipología de métricas
- Métricas activas
- Métricas reactivas
- Aproximaciones a métricas
- API RP 754
- CCPS
- OECD





## Módulo 5 8 horas

### Manejo de emergencias

- Triángulo del fuego
- Límites de inflamabilidad
- Estimación de límites de inflamabilidad
- Concentración límite de oxígeno LOC
- Diagramas de inflamabilidad
- Tipos de incendios:
- Pool fire
- Fireball
- Jet fire
- Flashfire
- Modelos de incendio: cálculo de efectos
- Explosiones
- Detonación
- Deflagración
- Explosiones confinadas y no confinadas
- Prevención de incendios y explosiones

## Módulo 6 10 horas

### Auditoría

- Términos y definiciones aplicables
- Principios de auditoría (ISO 19011)
- Contexto de la organización
- Programas de auditorías en seguridad de procesos
- Selección de criterios
- Equipo auditor: competencias del auditor
- Desarrollo de auditoría: formulación de preguntas, redacción de hallazgos.
- Informes de auditoría
- Seguimiento de la auditoría.





# Inversión

**Afiliado: \$3.850.000 + IVA**  
**No afiliado: \$ 4.813.000 + IVA**

\*Se otorgará un 10% de descuento por 3 o más participantes inscritos por una misma empresa.

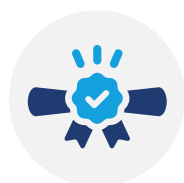
# Incluye



Material virtual para cada estudiante entregado mediante plataforma.



Guía técnica del CCS (Digital):  
Nociones de Seguridad de  
Procesos



Certificado de participación y aprobación en el curso a quienes aprueben el mismo.



Certificado de auditor interno en gestión de la seguridad de procesos

\*Previo cumplimiento de requisitos académicos.

# ESCRÍBENOS PARA MÁS INFORMACIÓN



## Principal Bogotá

Bogotá / Cundinamarca

### Angie Tatiana Torres Cruz

☎ (60-1) 919 1920 Ext.3420  
☎ 322 946 5298  
✉ angie.torres@ccs.org.co

### Angélica Maria Giraldo

☎ (60-1) 919 1920 Ext.3060  
☎ 310 242 4988  
✉ angelica.giraldo@ccs.org.co

### Lady Angélica Celis Bata

☎ (60-1) 919 1920 Ext.3230  
☎ 319 243 9243  
✉ lady.celis@ccs.org.co

### Emilce Mora Ariza

☎ (60-1) 919 1920 Ext.1113  
☎ 312 583 4935  
✉ emilce.mora@ccs.org.co

## Regional Costa Caribe

Atlántico / Cesar / Córdoba / La Guajira /  
Magdalena / San Andrés / Sucre

### Katia Berrio Ávila

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 312 453 8453  
✉ katia.berrio@ccs.org.co  
ccsbarranquilla@ccs.org.co

### Eliana Maria Preciado

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 310 258 7761  
✉ eliana.preciado@ccs.org.co

## Regional Antioquia y Eje Cafetero

Antioquia / Caldas / Chocó / Quindío / Risaralda

### Vanessa Castaño

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 312 433 9478  
✉ vanessa.castano@ccs.org.co  
ccsmedellin@ccs.org.co

### Lizette Liévano

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 320 342 9628  
✉ lizette.lievano@ccs.org.co

## Regional Centro Oriente

Boyacá / Caquetá / Huila / Meta / Tolima  
Santander / Nte Santander / Putumayo

### Karen Liseth Mancera

☎ (60-1) 919 1920 Ext. 1118  
☎ 320 840 2707  
✉ ccscentro.orientec@ccs.org.co

### Lila Serrano

☎ (60-1) 919 1920 Ext. 1111-3260  
☎ 310 565 5840  
✉ lila.serrano@ccs.org.co

## Regional Occidente

Cauca / Nariño / Valle

### Jonathan Rojas

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 311 506 4843  
✉ jonathan.rojas@ccs.org.co  
ccscalio@ccs.org.co

### Martha Garzón

☎ (60-1) 919 1920 opción 1  
☎ 322 362 9117  
✉ martha.garzon@ccs.org.co





# FORMACIÓN

Aprende • Actualízate • Avanza

[www.ccs.org.co/formacion](http://www.ccs.org.co/formacion)