

FORMACIÓN

Aprende • Actualízate • Avanza

CCS
Consejo Colombiano
de Seguridad



Curso Sincrónico

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO: BARRERAS EFECTIVAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS, HAZOP, BOWTIE Y LOPA.

No todas las barreras son efectivas.

Aprende a identificar y gestionar las capas de protección que realmente salvan vidas y activos en la industria.



Incluye Credencial
Digital

 formacion.ccs.org.co

ESTRUCTURA ACADÉMICA

32 Horas

8 Módulos

Modalidad
Sincrónica



Propósito de formación

Fortalecer las competencias técnicas para identificar peligros, analizar escenarios de riesgo y gestionar barreras de prevención y mitigación mediante la aplicación articulada de HAZOP, BowTie y LOPA en instalaciones industriales, alineado con Center for Chemical Process Safety, IEC y American Petroleum Institute.

Resultados de aprendizaje

Al finalizar este curso, el participante estará en capacidad de:

- Comprender los fundamentos de la gestión integral del riesgo y la importancia de la seguridad de procesos en entornos industriales de alta complejidad.
- Identificar las características, objetivos y aplicaciones específicas de las metodologías HAZOP, LOPA y BowTie dentro de un ciclo de gestión de riesgos.
- Reconocer el concepto de "barreras de seguridad" (Capas de Protección) y los criterios técnicos para evaluar su efectividad e integridad operacional.
- Diferenciar los alcances cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos de cada metodología para seleccionar la herramienta más adecuada según el escenario de riesgo.

¿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 curso 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.



Destaca tu carrera con Credenciales Digitales

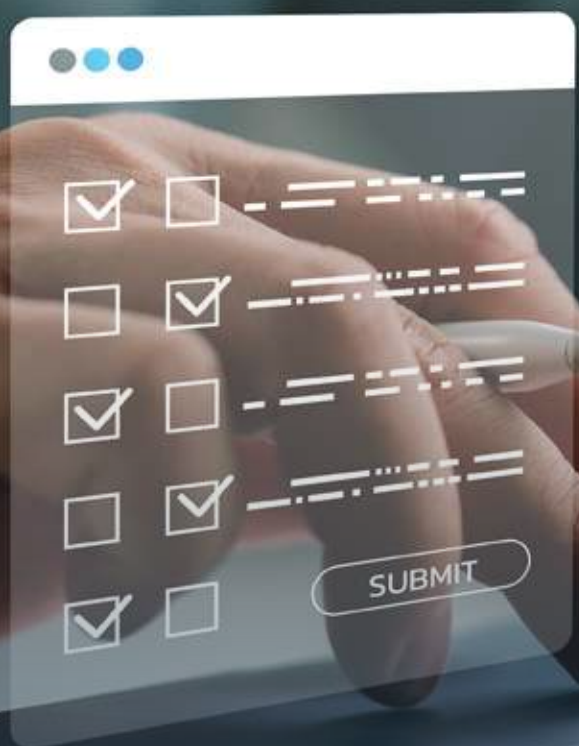
Tus logros merecen reconocimiento de vanguardia. Además de tu diploma, obtén una Credencial Digital con tecnología Blockchain que eleva tu perfil profesional:

- **Verificación Instantánea:** Validez irrefutable. Empleadores verifican su certificación en línea y al momento, con seguridad Blockchain.
- **Visibilidad Social:** Compártela directamente en LinkedIn y redes. Muestra tu experticia de forma moderna y profesional.



¡Certificación con el poder de la tecnología para impulsar tu futuro!

CONTENIDO ACADÉMICO



Módulo 1 4 horas

Fundamentos de seguridad de procesos

- Diferencia entre seguridad de procesos y seguridad ocupacional (Ref: Center for Chemical Process Safety)
- Peligros mayores y eventos de baja frecuencia/alta consecuencia (Ref: CCPS – Guidelines for Process Safety)
- Principios de defensa en capas – LOPD (Ref: CCPS RBPS Element 4)
- Concepto de barreras preventivas y mitigativas (Ref: International Organization for Standardization)

Módulo 2 4 horas

Gestión de barreras y desempeño

- Tipología de barreras (físicas, instrumentadas, administrativas) (Ref: CCPS RBPS Element 7)
- Concepto de efectividad y disponibilidad de barreras (Ref: CCPS – Barrier Management)
- Indicadores de desempeño de seguridad de procesos (Ref: American Petroleum Institute)
- Relación con integridad mecánica (Ref: CCPS RBPS Element 12)

Módulo 3 4 horas

Introducción a HAZOP

- Objetivo y alcance del HAZOP (Ref: IEC 61882)
- Concepto de nodos y variables de proceso (Ref: IEC 61882)
- Palabras guía y desviaciones (Ref: IEC 61882)
- Estructura de registro HAZOP (Ref: CCPS – Hazard Evaluation Procedures)

Módulo 4 4 horas

HAZOP aplicado

- Identificación de causas y consecuencias (Ref: IEC 61882)
- Evaluación de salvaguardas existentes (Ref: CCPS RBPS Element 4)
- Formulación de recomendaciones técnicas (Ref: CCPS)
- Taller práctico HAZOP (Ref: buenas prácticas CCPS)

Módulo 5 4 horas

Introducción a LOPA

- Relación HAZOP–LOPA (Ref: CCPS LOPA Book)
- Concepto de evento iniciador (Ref: CCPS LOPA)
- Frecuencia y severidad (Ref: CCPS)
- Introducción a IPL (Ref: CCPS RBPS Element 4)

Módulo 6 4 horas

LOPA aplicada

- Criterios de independencia y confiabilidad (Ref: CCPS LOPA)
- Evaluación de capas independientes de protección (Ref: CCPS)
- Determinación de reducción de riesgo requerida (Ref: CCPS)
- Introducción a SIL (Ref: IEC 61511)

Módulo 7 4 horas

Introducción a BowTie

- Concepto de evento top (Ref: CCPS RBPS)
- Identificación de amenazas y consecuencias (Ref: CCPS)
- Barreras preventivas y mitigativas (Ref: ISO 31000)
- Estructura BowTie (Ref: CCPS)

Módulo 8 4 horas

BowTie aplicado e integración

- Factores de degradación (Ref: CCPS)
- Controles de barreras (Ref: CCPS RBPS Element 7)
- Integración HAZOP-LOPA-BowTie (Ref: CCPS)
- Caso aplicado integrado (Ref: buenas prácticas DNV/TNO)



Incluye



Material: incluye memorias.



Guía técnica de Seguridad de Procesos



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



Credencial digital. 



\$ Inversión

Afiliado: \$ 1.597.000 + IVA

No afiliado: \$ 1.997.000 + IVA

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

Esríbenos para más información

Principal Bogotá

Bogotá / Cundinamarca

Angie Tatiana Torres Cruz

☎ (601) 288 6355 Ext.3420
 📱 322 946 5298
 ✉ angie.torres@ccs.org.co

Mauricio Velaides Machado

☎ (601) 288 6355 Ext. 1010
 📱 3125593576
 ✉ mauricio.velaides@ccs.org.co

Lady Angélica Celis Bata

☎ (601) 288 6355 Ext.3230
 📱 319 243 9243
 ✉ lady.celis@ccs.org.co

Angélica Maria Giraldo

☎ (601) 288 6355 Ext.3060
 📱 310 242 4988
 ✉ angelica.giraldo@ccs.org.co

Regional Costa Caribe

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

Katia Berrio Ávila

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 312 453 8453
 ✉ katia.berrio@ccs.org.co
 ✉ ccsbarranquilla@ccs.org.co

Eliana Maria Preciado

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 310 258 7761
 ✉ eliana.preciado@ccs.org.co

Regional Centro Oriente

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

Angélica Varón

☎ (601) 288 6355 Ext. 1105
 📱 320 840 2707
 ✉ ccscentro.orientec@ccs.org.co

Andrea Salas Franco

☎ (601) 288 6355 Ext. 1117
 📱 324 520 1342
 ✉ andrea.salas@ccs.org.co

Regional Antioquia & Eje Cafetero

Antioquia / Caldas / Chocó / Quindío / Risaralda

Vanessa Castaño

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 312 433 9478
 ✉ vanessa.castano@ccs.org.co
 ✉ ccsmmedellin@ccs.org.co

Lizette Liévano

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 320 342 9628
 ✉ lizette.lievano@ccs.org.co

Regional Occidente

Cauca / Nariño / Valle

Jonathan Rojas

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 311 506 4843
 ✉ jonathan.rojas@ccs.org.co
 ✉ ccscali@ccs.org.co

Martha Garzón

☎ (601) 288 6355 opción 1
 📱 322 362 9117
 ✉ martha.garzon@ccs.org.co



FORMACIÓN

Aprende • Actualízate • Avanza

 formacion.ccs.org.co

Síguenos en nuestras redes sociales



@ccs_colombia



Consejo Colombiano
de Seguridad



@CCS_Colombia



CCS_Colombia