



Curso Online de **HAZOP**

Metodología de identificación y evaluación de riesgos en procesos industriales.


Iniciativas Empresariales
| estrategias de formación


MANAGER
BUSINESS
SCHOOL

Tel. 900 670 400 - attcliente@iniciativasempresariales.edu.es
america.iniciativasempresariales.com
Sede Central: BARCELONA - MADRID



Llamada Whatsapp
(34) 601615098

Presentación

Para cada nuevo proceso industrial o cualquier modificación hay que realizar una evaluación de riesgos con el fin de garantizar que los riesgos humanos, medioambientales o económicos están bajo control. Existen varias técnicas para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, en industrias de procesos químicos (del petróleo, agro, química fina, farmacéutica, alimentaria, cosmética, tratamiento de residuos, etc.), HAZOP (Hazard and Operability Study) es la metodología más utilizada.

En este curso se presentan los fundamentos de la metodología HAZOP, utilizando palabras guía y parámetros para definir e identificar posibles desviaciones. Se describe el método para evaluar el nivel de riesgo de los eventos no deseados, con el fin de prescribir las salvaguardas más adecuadas.

Es una formación que cubre los aspectos prácticos necesarios para que pueda convertirse en un eficiente miembro de un equipo HAZOP.

La Formación E-learning

Los cursos online se han consolidado como un método educativo de éxito en la empresa ya que aportan flexibilidad al proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno escoger los momentos más adecuados para su formación. Con más de 35 años de experiencia en la formación de directivos y profesionales, Iniciativas Empresariales y la Manager Business School presentan sus cursos e-learning. Diseñados por profesionales en activo, expertos en las materias impartidas, son cursos de corta duración y eminentemente prácticos, orientados a ofrecer herramientas de análisis y ejecución de aplicación inmediata en el puesto de trabajo.

Nuestros cursos e-learning dan respuesta a las necesidades formativas de la empresa permitiendo:

- 1** La posibilidad de *escoger* el momento y lugar más adecuado para su formación.
- 2** *Interactuar* con otros estudiantes enriqueciendo la diversidad de visiones y opiniones y su aplicación en situaciones reales.
- 3** *Aumentar sus capacidades* y competencias en el puesto de trabajo en base al estudio de los casos reales planteados en el curso.
- 4** *Trabajar* con los recursos que ofrece el entorno on-line.

Objetivos del curso:

- Proporcionar una comprensión sólida de los fundamentos del análisis de riesgos de procesos (ARP), incluyendo su importancia, principios básicos, elementos clave y metodologías más utilizadas – en especial HAZOP –, con el fin de sentar las bases para una gestión efectiva de la seguridad en instalaciones industriales.
- Facilitar los conocimientos fundamentales para comprender, planificar y aplicar la metodología HAZOP como herramienta estructurada de análisis de riesgos, incluyendo sus principios, principales características, así como sus ventajas y sus limitaciones.
- Aprender qué es una desviación y cómo se forma utilizando parámetros y palabras guía.
- Describir los roles fundamentales dentro del equipo HAZOP y las responsabilidades que cada uno debe asumir durante el desarrollo del estudio.
- Capacitarle en la evaluación sistemática del riesgo, profundizando en conceptos clave como severidad, probabilidad, riesgo no mitigado, reducción del riesgo, etc., con el fin de apoyar decisiones fundamentadas para la mejora de la seguridad de los procesos.
- Proporcionar los conocimientos y herramientas necesarias para planificar y preparar de forma efectiva una revisión HAZOP, asegurando el cumplimiento de los objetivos del análisis de riesgos y la recopilación precisa de la información crítica que garantice la calidad y fiabilidad del estudio.

“ Aprenda a aplicar la técnica HAZOP desde la planificación hasta la revisión de estudios con ejemplos prácticos ”

Dirigido a:

- Ingenieros y técnicos de procesos, producción, mantenimiento y proyectos que participen en la identificación, evaluación y control de riesgos industriales.
- Responsables y especialistas en seguridad, prevención de riesgos laborales y medio ambiente dentro de industrias químicas, petroquímicas, farmacéuticas, energéticas, alimentarias o de tratamiento de residuos.
- Jefes de planta, supervisores y responsables operativos interesados en mejorar la seguridad y la eficiencia de los procesos.
- Consultores, auditores y profesionales que deseen formarse como miembros de equipos HAZOP o liderar revisiones de seguridad de procesos.

Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 30 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

Manual de Estudio

4 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

Bibliografía y enlaces de lectura recomendados para completar la formación.

Metodología 100% E-learning



Aula Virtual *

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Contenido del Curso

MÓDULO 1. Introducción al análisis de riesgos de procesos

6 horas

El análisis de riesgos de procesos (ARP) es una disciplina esencial para garantizar la integridad, seguridad y sostenibilidad de las operaciones industriales. Se basa en principios de ingeniería, identificación de peligros y evaluación de consecuencias, buscando reducir la probabilidad y el impacto de eventos no deseados. No basta con confiar en el diseño técnico o la experiencia operativa: el riesgo debe evaluarse de forma sistemática.

- 1.1. ¿Por qué realizar un análisis de riesgo de procesos (ARP)?
- 1.2. ¿Qué es un accidente de seguridad de procesos?
- 1.3. ¿Qué es la intención del diseño de una planta o proceso?
- 1.4. ¿Es el HAZOP la mejor técnica?
 - 1.4.1. Comparación con otras metodologías.
- 1.5. ¿Qué otras opciones existen? Elegir el mejor método.
 - 1.5.1. Principales técnicas alternativas al HAZOP.
 - 1.5.2. Enfoque estratégico para la selección de métodos de análisis de riesgos.

MÓDULO 2. Metodología general del HAZOP

12 horas

- 2.1. Fundamentos de la metodología HAZOP.
- 2.2. Definición de nodos:
 - 2.2.1. Criterios generales para la definición de nodos.
 - 2.2.2. Buenas prácticas para la definición de nodos.
 - 2.2.3. División de la planta o el proceso en nodos.
- 2.3. Desviaciones, parámetros y palabras guía.
- 2.4. Las causas y su credibilidad:
 - 2.4.1. Tipos de causas comunes en desviaciones.
 - 2.4.2. Evaluación de la credibilidad de una causa.
- 2.5. Consecuencias no mitigadas (en bruto) de una desviación:
 - 2.5.1. Importancia del análisis sin mitigación.
 - 2.5.2. Clasificación de consecuencia no mitigadas.
 - 2.5.3. Relación con la severidad del riesgo.

2.6. Salvaguardas:

- 2.6.1. Clasificación general de salvaguardas.
- 2.6.2. Cuestionamiento de las salvaguardas.
- 2.6.3. Salvaguardas con intervención de los operarios.
- 2.6.4. Evaluación de eficacia de las salvaguardas.
- 2.6.5. Válvula de seguridad y discos de ruptura.

2.7. Seguridad funcional: interbloqueos y funciones instrumentadas de seguridad:

- 2.7.1. ¿Qué es un interbloqueo?
- 2.7.2. Funciones instrumentadas de seguridad (SIF).
- 2.7.3. Relación entre interbloqueos y SIF.

2.8. Recomendaciones:

- 2.8.1. Naturaleza de las recomendaciones.
- 2.8.2. Priorización y trazabilidad.
- 2.8.3. Asignación de responsabilidades y cronograma.
- 2.8.4. Gestión posterior al HAZOP.

2.9. Salvaguardas eficaces e ineficaces y recomendaciones:

- 2.9.1. Fiabilidad de la salvaguarda o recomendación.
- 2.9.2. Capacidad de la salvaguarda o recomendación.
- 2.9.3. El rol del equipo HAZOP y del facilitador.
- 2.9.4. Buenas prácticas para recomendaciones eficaces.

MÓDULO 3. Evaluación de riesgo HAZOP

6 horas

La evaluación del riesgo es un componente esencial del análisis HAZOP ya que permite, no solo identificar peligros potenciales, sino también valorar su impacto real sobre la seguridad del proceso. En los enfoques modernos de gestión de seguridad industrial, el análisis de riesgo no es una opción, sino una necesidad estratégica para tomar decisiones informadas sobre la operación, el diseño y la implementación de medidas de mitigación.

Evaluar el riesgo durante un HAZOP implica valorar tanto el riesgo no mitigado (antes de aplicar salvaguardas o recomendaciones) como el riesgo residual (después de considerar estas medidas). Esta doble evaluación no solo enriquece el análisis, sino que guía la priorización y la gestión efectiva de los riesgos.

- 3.1. Riesgo, probabilidad y severidad. Tolerabilidad del riesgo.
- 3.2. Matrices de riesgo.
- 3.3. Estimación del riesgo no mitigado:
 - 3.3.1. Salvaguardas pasivas vs activas.

3.3.2. Metodología para la estimación del riesgo no mitigado.

3.3.3. Utilidad del riesgo no mitigado.

3.4. Cálculo de la reducción del riesgo:

3.4.1. Reducción de la probabilidad: salvaguardas preventivas.

3.4.2. Reducción de las consecuencias: salvaguardas protectivas.

3.4.3. Combinación de salvaguardas independientes.

3.5. Por qué evaluar el riesgo durante un HAZOP:

3.5.1. Importancia del enfoque basado en riesgo.

3.5.2. Verificar la suficiencia de las salvaguardas existentes.

3.5.3. Justificar y priorizar las recomendaciones del HAZOP.

3.5.4. Gestión del riesgo a largo plazo.

MÓDULO 4. Preparación de una revisión de HAZOP

6 horas

4.1. Planificación de la revisión.

4.2. El equipo HAZOP:

4.2.1. Facilitador del HAZOP.

4.2.3. Secretario.

4.2.3. Miembros de equipo.

4.3. Información necesaria.

Autor



Jesús Ceballos Jiménez

Ingeniero Químico. Máster en Ingeniería de Procesos y Doctorado en Ingeniería con amplia experiencia en gerencia de plantas, en el diseño e implementación de proyectos, parada, arranque y puesta en marcha de plantas, administración de contratos de suministro, manejo eficiente de los recursos económicos, financieros y humanos... todo ello en el marco de políticas corporativas de calidad, seguridad y ambiente.

Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

