

Guía docente de la asignatura

Análisis de Riesgos Industriales (M43/56/3/11)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 10/07/2023

Máster

Máster Universitario en Ingeniería Química

MÓDULO

Ingeniería de Procesos y Productos

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

| | | | | | | | |
|-----------------|---------|-----------------|---|-------------|-------------|--------------------------|------------|
| Semestre | Segundo | Créditos | 3 | Tipo | Obligatorio | Tipo de enseñanza | Presencial |
|-----------------|---------|-----------------|---|-------------|-------------|--------------------------|------------|

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Análisis histórico de accidentes industriales. Técnicas de identificación y análisis de riesgos: índice Dow de fuego y explosión método HAZOP. Etiquetado y señalización de equipos. Riesgos y control de fallos en equipos e instalaciones industriales.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un



modo claro y sin ambigüedades.

- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG06 - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.
- CG09 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.
- CE06 - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.
- CE08 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.
- CT04 - Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral.
- CT06 - Desarrollar las capacidades de organización y planificación enfocadas a la mejora de la empleabilidad y el espíritu emprendedor.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Capacidad para implementar métodos en el diseño y construcción de procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos en la industria, que permitan evaluar sus impactos y sus riesgos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMA 1. Introducción. Obligación legal del análisis de riesgos. Legislación aplicable.

TEMA 2. Análisis histórico de accidentes industriales. Bases de datos.

TEMA 3. Técnicas de identificación y análisis de riesgos. Clasificación métodos de análisis de



riesgos industriales.

TEMA 4. Métodos cualitativos de análisis de riesgos Industriales I. Aplicación y resolución de ejercicios prácticos.

TEMA 5. Métodos cuantitativos de análisis de riesgos. Aplicación y resolución de ejercicios prácticos.

TEMA 6. Métodos cualitativos de análisis de riesgos Industriales II. Método HAZOP. Aplicación y resolución de ejercicios prácticos.

TEMA 7. Análisis de consecuencias. Incendios y explosiones. Escape de sustancias peligrosas.

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO:
Seminarios/Talleres

- Conferencia sobre Seguridad de plantas químicas industriales
- Conferencia sobre la Directiva de Accidentes Graves (Seveso III)
- Conferencia sobre Aplicaciones profesionales del ingeniero químico en la seguridad industrial
- Conferencia sobre Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales (Alfredo Garvín Serrano)

PRÁCTICAS DE CAMPO:
Práctica 1. Visita a planta industrial.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- [Kletz T. \(2002\) ¿Qué falló? ... Desastres en plantas con procesos químicos ¿Cómo evitarlos?](#) S.A. MCGRAWHILL/ INTERAMERICANA DE ESPAÑA, Madrid. ISBN: 9788448133528
- Santamaria Ramiro J.M., Braña Aísa P.A. (1994) Análisis y reducción de riesgos en la industria química. Editorial MAPFRE.
- Storch de Gracia J.M.. (1998) Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Consejo Interamericano de Seguridad (1979) Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales. Editorial MAPFRE. ISBN : 8471000431
- García Gogénola, Bárbara, Servicios Normativos (2012) Trabajos en atmósferas explosivas. Madrid : Fundación Confemetal. ISBN : 9788493961862
- [Macdonald, D. Practical industrial safety, risk assessment and shutdown systems for industry.](#) Newnes. ISBN : 1-281-00297-6



ENLACES RECOMENDADOS

- <https://www.aiche.org/ccps/resources/tools/safe-work-practices/element/incidents>
- <https://www.csb.gov/videos/>
- U.S. Chemical Safety Board: <https://www.youtube.com/user/USCSB/featured>
- <http://cienciaprop.fundacioaixavinaros.com/conferencias/ciencia-e-ingenieriaforenses/#METODOLOGIA>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD03 Prácticas de laboratorio o de ordenador
- MD04 Realización de trabajos

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Constará de:

- Prueba escrita - 40%
- Realización/Presentación de trabajos y actividades - 60%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Constará de:

- Prueba escrita - 40%
- Realización/Presentación de trabajos y actividades - 60% (se realizará el mismo día en que se realice la prueba escrita; con una antelación de al menos 1 mes antes de la realización de esta prueba el alumno ha de contactar con los profesores para definir el trabajo/ exposición que ha de realizar y para realizar la reserva de los medios necesarios)

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba escrita - 40%
- Realización/Presentación de trabajos y actividades - 60% (se realizará el mismo día en que se realice la prueba escrita; con una antelación de al menos 1 mes antes de la realización de esta prueba el alumno ha de contactar con los profesores para definir el trabajo/exposición que ha de realizar y para realizar la reserva de los medios necesarios)

INFORMACIÓN ADICIONAL





Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

