

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 15/07/2022**Sistema de Gestión Integrada para  
la Industria (M43/56/2/10)****Máster**

Máster Universitario en Ciencias y Tecnologías Químicas, Khemia

**MÓDULO**

Producción, Ensayo y Calidad

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

3

**Tipo**

Optativa

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

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

Calidad. Infraestructura para la calidad y seguridad industrial: normalización y evaluación de la conformidad. Normas y documentos regulatorios. Aseguramiento de la calidad: serie de normas ISO 9000 y otros estándares. Implantación: elementos y requisitos. Documentación. Evaluación y control de la calidad: auditorías. Serie de Normas ISO 17000 y EN 45000. Mejora de la calidad: metodología SEIS SIGMA, etc. Otros sistemas paralelos de gestión: serie de normas ISO 14000, especificación OSHAS 18000 e ISO 45001. Sistemas integrados de gestión. Ámbito obligatorio: legislación.

**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

- CG01 - Que los estudiantes sepan asumir las responsabilidades adecuadas en lo que respecta al desarrollo de conocimientos y/o prácticas profesionales

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Conocer las bases necesarias para la creación de empresas, y la interpretación y aplicación de normativas.
- CE07 - Gestionar los diferentes procesos y medios utilizados en las empresas químicas.
- CE09 - Conocer los riesgos, normativas de seguridad y calidad aplicados en los laboratorios de ensayo a las principales industrias asociadas al sector químico.
- CE10 - Planificar, gestionar y desarrollar proyectos científico-tecnológicos con manejo de información y conocimiento de su transferencia hacia otros sectores.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de gestión del tiempo (referida a su organización y planificación)
- CT06 - Trabajo en equipo
- CT07 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al cursar esta materia el alumno será capaz de:

- Conocer y comprender las normas de gestión de la calidad en la empresa (series ISO 9000 y UNE 166000). Conocer y comprender las normas de gestión de la calidad en los laboratorios de ensayo (serie ISO 17000). Conocer los documentos relacionados con la implantación de estos estándares de calidad. Conocer y comprender el proceso y los requisitos para la implantación de estas normas en la industria química. Conocer el proceso de evaluación y control de la calidad (auditorías).
- Conocer y comprender el concepto de mejora de la calidad. Conocer las principales herramientas de mejora continua de la calidad. Proceso PDCA, rueda de Deming, metodología seis sigma, etc.
- Conocer y comprender las normas de gestión medioambiental en la empresa (serie ISO 14000 y reglamento EMAS). Conocer los documentos relacionados con la implantación de estos estándares medioambientales. Conocer y comprender el proceso y los requisitos para la implantación de las normas en la industria química. Conocer el proceso de evaluación y control de la gestión medioambiental (auditorías).
- Conocer y comprender las especificaciones técnicas de la serie 18000 y de la norma de prevención ISO 45001. Conocer los documentos relacionados con la implantación de estos



estándares de seguridad. Conocer el proceso y los requisitos para la implantación de las normas en la industria química. Conocer el proceso de evaluación y control de seguridad y la salud laboral (auditorías).

- Conocer y comprender el concepto de gestión integrada.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

**TEMA I. Gestión de la calidad.** Normas de gestión de la calidad en la empresa: series ISO 9000, UNE 166000, ISO 17000. Documentación para la implantación de los estándares de calidad. Proceso y requisitos para la implantación de una norma. Modelo de calidad total EFQM.

**TEMA II. Gestión medioambiental.** Marco legal e institucional. Reglamento EMAS. Norma de gestión medioambiental serie ISO14000. Documentos para la implantación de estos estándares medioambientales. Proceso y requisitos para la implantación de una norma de calidad medioambiental en la industria química. Gestión de residuos en la industria.

**TEMA III. Gestión de la seguridad y la salud laboral.** Ámbito jurídico. Factores de riesgo. Seguridad industrial, higiene industrial, ergonomía y medicina del trabajo. Implantación de sistemas de gestión de la prevención: especificación técnica OHSAS18000 y norma ISO45001. Documentos relacionados con la implantación de un plan de seguridad y salud laboral.

**TEMA IV. Gestión integrada.** Integración de sistemas de calidad, medioambiente y prevención.

**TEMA V. Mejora continua.** Concepto y herramientas. Proceso PDCA (rueda de Deming), árbol de problemas, diagramas causa-efecto, árbol de objetivos, metodología seis sigma, 5S y 8D. Otras herramientas para la mejora.

**TEMA VI. Auditorías.** Evaluación y control de los sistemas de gestión.

### PRÁCTICO

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Abril Sánchez, Cristina Elena; Enríquez Palomino, Antonio; Sánchez Rivero, José Manuel; Manual para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales; FC EDITORIAL. Fundación Confemetal: Madrid, 2006.
- Muñoz Santos, Juan Ramón; La Gestión Integrada: Calidad, Seguridad y Medio Ambiente; SERFOREM, S.L.: Navarra, 2004.
- Camisón, Cesar; González, Tomas; Cruz, Sonia; Gestión de la calidad; Pearson Educación: Madrid, 2006.
- Claver Cortes, Enrique; Molina Azorín, José Francisco; Tarí Guilló, Juan José; Gestión de la Calidad y Gestión Medioambiental: Fundamentos, Herramientas, Normas ISO y Relaciones; Pirámide: Madrid, 2011.



- Sistema de gestión ambiental; VV.AA., AENOR, 2011.
- Durán Romero, Gemma; Empresa y medio ambiente. Políticas de gestión ambiental; Ed. Pirámide: Madrid, 2007.
- Sánchez Iglesias, Ángel Luis; Villalobos Cabrera, Fernando; Cirujano González Antonio; Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales; FREMAP: Majadahonda (Madrid), 2007.
- González Ruiz, Agustín; Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales. Nivel Básico (8ª Ed.); FC EDITORIAL. Fund. Confemetal: Madrid, 2012.
- Ramírez Martínez, Santos; Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, 2ªEd.; TECNOS: Madrid, 2011.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

[http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca\\_electronica/bases\\_datos/aenor](http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/bases_datos/aenor)  
[https://www.aenor.es/aenor/suscripciones/personal/pagina\\_per\\_buscar.asp#.U3XYQNJ\\_vUc](https://www.aenor.es/aenor/suscripciones/personal/pagina_per_buscar.asp#.U3XYQNJ_vUc)  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/>  
<http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/default.aspx>  
<http://www.insst.es>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales/expositivas. El equipo docente podrá utilizar para su desarrollo algunos de los siguientes métodos: sesión expositiva, aprendizaje basado en problemas, ejemplificación y estudio de casos.
- MD03 Clases prácticas. El equipo docente podrá recurrir a métodos como estudio de casos, análisis diagnósticos, prácticas de laboratorio, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, etc.
- MD04 Talleres, seminarios, debates, exposición (y/o defensa) de trabajos individuales o en grupo. El equipo docente podrá utilizar para su desarrollo algunos de los siguientes métodos: aprendizaje basado en problemas, ejemplificación y estudio de casos
- MD05 Tutorías: Programadas y de seguimiento (para trabajos de fin de Máster y Prácticas de Empresa), pudiéndose utilizar en las modalidades personalizada o en grupo, sincrónica (presenciales) o asincrónica (virtuales). La modalidad seleccionada por el equipo docente quedará recogida en la Guía Docente de cada materia
- MD07 Estudio y trabajo autónomo, individual y/o en grupo

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se le haya reconocido el derecho a la evaluación



única final.

- **Prueba escrita.** Para la evaluación de los conocimientos teóricos se realizará una prueba escrita. Esta prueba tendrá un peso del 40% de la calificación final.
- **Evaluación de asistencia y participación activa.** Se basa en la valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados o cualquier tarea asignada, pudiéndose evaluar, si procede, la capacidad de trabajo en equipo. Se podrá optar por la utilización de listas de cotejo, rúbricas o instrumentos desarrollados por el equipo docente encargado de impartir la materia. Esta evaluación tendrá un peso del 20% de la calificación final.
- **Resolución de ejercicios o proyectos.** Proyecto o ejercicio complejo que, el alumno o grupo de alumnos, deberá ir resolviendo a lo largo del curso. Al final del curso se entregará el proyecto para su evaluación, contribuyendo a un 40% de la calificación final.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima en el proyecto y en el examen de 5 sobre 10 por separado.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En el caso de que durante la evaluación continua no se hubiera aprobado el proyecto, entonces, la evaluación consistirá en la realización de un nuevo proyecto que tendrá una calificación del 50% de la calificación final y en la realización de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones teóricas que constituirá el 50% de la calificación final. En ambos casos es necesario alcanzar el 5 para aprobar la asignatura.

En el resto de los casos la evaluación consistirá en un examen final sobre los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones teóricas. Su formato (preguntas largas, cortas, etc.) será seleccionado por el equipo docente encargado de impartir la materia. La puntuación obtenida en este examen constituirá el 100% de la calificación otorgada siguiendo este tipo de evaluación.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación consistirá en la realización de un proyecto que tendrá una calificación del 50% de la calificación final y en la realización de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones teóricas que constituirá el 50% de la calificación final. En ambos casos es necesario alcanzar el 5 para aprobar la asignatura.

