

Curso Académico: 2022/23

## 60641 - Sistemas de gestión y legislación medioambiental

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 60641 - Sistemas de gestión y legislación medioambiental

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 540 - Máster Universitario en Química Industrial

**Créditos:** 9.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Anual

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Reconocer y diseñar el contenido de los principales documentos técnicos de un Sistema de Gestión de Calidad. Gestión Medioambiental y Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Reconocer la normativa aplicable en materia Medioambiental y de Prevención de Riesgos.
  - Identificar y diferenciar los principios de los Sistemas de la Calidad en los laboratorios de ensayo químico.
  - Proporcionar formación específica en el ámbito del Derecho del Medio Ambiente aplicado al campo de la Química.
  - Fomentar la reflexión y el debate sobre el alcance y límites del Derecho que regula el Medio Ambiente aplicado al campo de la Química
  - Conocer las principales normas y tipos de eco-etiquetado
- 
- Estos planteamientos y fines están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, que se enumeran seguidamente, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:
    - Objetivo 3: Salud y bienestar. Objetivo 4: Educación de Calidad. Objetivo 5: Igualdad de Género. Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Objetivo 9: Industria Innovación e infraestructura. Objetivo 10. Reducción de desigualdades. Objetivo 12. Producción y consumos responsables. Objetivo 13. Acción por el Clima.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Es una asignatura de carácter obligatorio que plantea una trayectoria sobre conceptos, instituciones y aspectos transversales.

Se presenta con una orientación profesionalizante que complementa otros enfoques más científicos.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda tener conocimientos básicos sobre Sistemas de Gestión, Estadística y Quimiometría.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Reconocer el impacto de los productos y procesos químicos en el Medioambiente y proponer métodos para evaluarlo y reducirlo.

Conocer, implantar y desarrollar sistemas de gestión en la empresa.

Aplicar la legislación existente en el uso de sustancias y preparados químicos.

Desarrollar un trabajo complejo en el entorno de la Química Industrial, participando en las etapas de búsqueda bibliográfica, planificación, obtención de resultados e interpretación y difusión de los mismos.

Dominar las herramientas técnicas y de gestión para la investigación y el desarrollo de procesos, de productos y de servicios en la industria química y afín, incluyendo habilidades en la gestión de conocimiento y capacidad para desarrollar y aplicar ideas originales y para liderar proyectos.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Saber 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.

Ser capaz 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.

Saber 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.

Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Gestionar, discriminar y seleccionar las fuentes de información bibliográfica.

Utilizar de forma efectiva las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de trabajo.

Utilizar inglés científico tanto para la obtención de información como para la transferencia de la misma.

Gestionar la calidad según la norma ISO 9001.

Gestionar los aspectos medioambientales según la norma ISO 14001.

Gestionar la salud y seguridad según la norma OSHAS 18001.

Gestionar los laboratorios de ensayos químicos y de materiales según la norma ISO 17025.

Abordar otros sistemas de gestión documentados y/o normalizados.

Conocer la normativa jurídica medioambiental en sus aspectos más generales. Profundizar en los aspectos relacionados con el impacto ambiental de los productos y procesos estudiados.

Conocer la normativa jurídica relacionada con la seguridad laboral en sus aspectos más generales. Profundizar en los aspectos relacionados con la prevención de riesgos y seguridad laboral de los productos y procesos estudiados.

Tener conocimientos avanzados acerca de los Reglamentos REACH y CLP.

## **2.2. Resultados de aprendizaje**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Tener una visión general de los requisitos exigidos en los diferentes sistemas de gestión normalizados utilizados en el mundo empresarial y la metodología a seguir para su documentación, implantación y posterior certificación, así como la herramienta utilizada por la empresa para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales exigidos.

Comprender y aplicar los sistemas de gestión y sus normas.

Analizar la distinta normativa medioambiental a nivel internacional, europeo y nacional.

Discriminar entre los modelos de calidad que se aplican en el laboratorio: estándares de gestión o de competencia en los resultados.

## **2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje**

- Permitirán entender los principios de las normas de carácter medioambiental que afectan al sector químico, distinguiendo la naturaleza de la distinta normativa aplicable.
- Analizar y justificar la aplicación de la normativa medioambiental al sector químico.
- Los resultados del aprendizaje obtenido en la asignatura son necesarios para gestionar los laboratorios de acuerdo a los principios y normas más importantes. En un contexto de gran desarrollo tecnológico se evidenciarán las necesidades actuales de demostración de calidad y fiabilidad.

# **3. Evaluación**

## **3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba**

## **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

Evaluación del aprendizaje con pruebas continuas: mediante la resolución de casos tipo a lo largo del curso

35% de la calificación final: nota 1

Evaluación de un trabajo-informe fundamentado sobre la aplicación de los principios de la asignatura en ámbitos reales y realizado por cada uno de los estudiantes, utilizando medios de presentación y debate.

30% de la calificación final: nota 2

Evaluación mediante la realización de una prueba escrita, u/y oral, sobre los contenidos de la asignatura en la convocatoria de exámenes de las evaluaciones globales

35% de la calificación final: nota 3

En los periodos de evaluación global el estudiante será evaluado de todas aquellas actividades que no haya superado satisfactoriamente a lo largo del curso: nota 4

La calificación final podrá obtenerse considerando:

i) las notas progresivas: calificación final =  $0.35 \times \text{nota1} + 0.30 \times \text{nota2} + 0.35 \times \text{nota3}$

ii) las notas de las convocatorias globales: calificación final =  $0.50 \times \text{nota3} + 0.50 \times \text{nota4}$

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará al Reglamento de permanencia en títulos oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior en la Universidad de Zaragoza y al Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza. A este último reglamento también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación y, de acuerdo a la misma, se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones.

Según el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza, el estudiante tendrá derecho a una prueba global en la que se evaluarán las competencias desarrolladas en la asignatura. Esta prueba global se realizará en la fecha prevista por el [calendario de exámenes](#) de la Facultad de Ciencias.

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Desarrollo de sesiones de teoría y resolución de casos prácticos. Estos se orientan a conseguir la iniciativa del alumno. Para ello se utilizará:

- 1.- Exposición en clases magistrales: en las que se tratará de dar una visión general de los principios teóricos, haciendo énfasis en la estructura de los conocimientos.
- 2.- Presentación y resolución práctica de casos. Implica estructurar los problemas, elegir- seleccionar los métodos .Resolver, justificar, interpretar resultados.
- 3.- Presentación, defensa y debate de al menos un trabajo realizado por los alumnos sobre el reconocimiento e implantación de algunos de los principios de la asignatura en una empresa-organización real.

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades..

#### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Actividad formativa 1: clases magistrales. Exposición de los principios

Número de Horas: 50 Presencialidad: 100%

Actividad formativa 2: casos prácticos del profesor. Discusión y puesta en común de la resolución de los casos prácticos planteados

Número de Horas: 20-30 Presencialidad: 100% Actividad formativa 3: casos reales en las organizaciones. Discusión y debate de casos reales trabajados por los alumnos.

Número de Horas: 10-20 Presencialidad: 100%

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes .

### **4.3. Programa**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

## **PROGRAMA**

### **MÓDULO 1. Bases de los sistemas de gestión**

- a. Conceptos básicos de Sistemas de Gestión.
- b. Modelo de mejora continua. Conocimiento de Herramientas de Mejora Continua

### **MÓDULO 2. Gestión de la Calidad**

- a. Etapas históricas. Conocimiento de los antecedentes de los actuales Sistemas de Gestión de Calidad, desde el control de procesos hasta el modelo EFQM de excelencia
- b. Estadística. Conocimiento de las bases estadísticas de muestreo y gestión estadística de procesos.
- c. Norma ISO 9001. Conocimiento de los requisitos de gestión de un Sistema de Gestión de Calidad cumpliendo con el estándar ISO 9001. Documentación del Sistema. Secuenciación adecuada de la implantación de Sistema. Conocimiento de las normas de auditoría interna. Información sobre sistemas de certificación de Sistemas de Calidad.

### **MÓDULO 3. Gestión Ambiental**

- a. Sistemas previos. Antecedentes de los actuales Sistemas de Gestión Medioambiental. Introducción a la Normativa jurídica.
- b. Licencias y permisos administrativos. Identificación de los requisitos legales aplicables en materia de permisos y licencias administrativos, así como en materia de comunicación con la administración.
- c. Norma ISO 14001. Conocimiento de los requisitos de gestión de un Sistema de Gestión de Medioambiente cumpliendo con el estándar ISO 14001. Documentación del Sistema. Secuenciación adecuada de la implantación de Sistema. Conocimiento de las normas de auditoría interna. Información sobre sistemas de certificación de Sistemas de Gestión Medioambiental.
- d. Reglamento EMAS. (Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría). Conocimiento de los requisitos de EMAS. Elaboración de una Declaración Ambiental de la empresa. Conocimiento del Registro Público de las empresas europeas adheridas a EMAS gestionado por la Comisión Europea.
- e. Eco-etiquetado. Conocimiento de la tipología de etiquetas ecológicas definida por ISO en ISO 14020 Etiquetado Ecológico: Eco-etiquetas ISO Tipo I, según ISO 14024, Eco-etiquetas ISO Tipo II, según la norma ISO 14021, y Eco-etiquetas ISO Tipo III, definidas en la norma ISO 14025. Conocimiento de iniciativas de etiquetado ecológico a nivel internacional, como la Red Mundial de Etiquetado Ecológico (GEN) y la Etiqueta Ecológica Europea.

### **MÓDULO 4. Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (PRL)**

- a. Visión histórica de la seguridad laboral. Conocimiento de los antecedentes de la actual normativa y los actuales sistemas de gestión de la PRL.
- b. Terminología. Conocimiento de los términos de prevención, riesgo laboral, daños derivados del trabajo; incluyendo su tipología (accidentes y enfermedades profesionales), elementos (procesos, actividades, operaciones, equipos o productos) potencialmente peligrosos, equipo de trabajo, condición de trabajo, equipos de protección individual y colectiva.
- c. Normativa jurídica general. Conocimiento de conceptos básicos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Integración de la prevención en el resto de funciones de gestión de la empresa.
- d. Evaluación del riesgo laboral. Planificación de actividades preventivas
- e. Gestión de la PRL. Conocimiento de los requisitos de gestión de un Sistema de gestión de PRL cumpliendo con el estándar OSHAS 18001. Documentación del Sistema. Secuenciación adecuada de la implantación de Sistema. Conocimiento de las normas de auditoría interna. Información sobre certificación de Sistemas de PRL.

### **MÓDULO 5: Gestión de la Calidad en el Laboratorio**

- a-Guías de la Calidad en el laboratorio de ensayos químicos.
- b-Patrones, Trazabilidad, Incertidumbre y Calibración en la medida química.
- c-Ejercicios de Inter-comparación: Principios. Tipos. Norma UNE ISO 17043. Ejercicios PT de Aptitud Técnica: Aspectos técnicos, de gestión y estadística de resultados
- d-UNE-EN-ISO 17025. Estructura y capítulos. Garantía y Control de Calidad. Documentación y herramientas de la Calidad en el laboratorio.
- e-Buenas Prácticas de Laboratorio: reglamentación. Ámbitos de aplicación y principios básicos. Estructura y capítulos relevantes. Funciones destacadas.

### **MÓDULO 6: La Unión Europea (UE) y su derecho ambiental.**

- a. Derecho e Instituciones de la UE.
- b. Concepto jurídico de Medio Ambiente El Derecho Internacional del Medio Ambiente. El Derecho Ambiental de la UE. Desarrollo sostenible. Cambio climático
- c. Los Programas de Acción. La Agencia Europea de Medio Ambiente
- d. Principios del Derecho del Medio Ambiente de la UE. Agentes públicos y privados de protección del Medio Ambiente.
- e.Derechos Humanos y sustancias y preparados químicos

## **MÓDULO 7: La regulación de las sustancias y preparados químicos.**

- a. Reglamento REACH: aspectos generales. REACH 1ª parte: Pre registro. Registro. Evaluación. Autorización. REACH 2ª parte: Restricciones. Información. Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.
- b. Reglamento CLP. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas. Nanomateriales
- c. Reglamento BRP. Biocidas
- d. Química, Medio Ambiente y consumidores. Los productos alimenticios. Los medicamentos.
- e. Química, Medio Ambiente e Industria. La Biotecnología.
- f. Sustancias peligrosas. Los carcinógenos.
- g. Química, Medio Ambiente y agricultura. Pesticidas y plaguicidas.
- h. Dioxinas, furanos, policlorobifenilos y salud.
- i. La calidad del aire ambiente. Los compuestos orgánicos volátiles. Contaminación orgánica persistente.
- j. Los residuos. Residuos sanitarios.
- k. Reglamento PIC. Exportación e importación de sustancias y preparados químicos.

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

#### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle en la página Web de la Facultad de Ciencias:  
<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>.

En cualquier caso, la información detallada se proporcionará en clase y se publicará con antelación suficiente en el tablón de anuncios del Departamento de Química Analítica.

Las fechas concretas en que tendrán lugar la entrega de trabajos a lo largo del curso se comunicarán a los estudiantes con suficiente antelación.

Las pruebas de evaluación global tendrán lugar en las fechas que se determinan en el calendario de la Facultad de Ciencias (consultar el tablón de anuncios o la página web <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>)

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

- <http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=9740>