



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

# GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

**Denominación en Inglés:**

Environmental Management Systems

**Código:**

1062110

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No Presenciales
<b>Trabajo Estimado</b>	100	30	70

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.4	0	0	0	0.6

**Departamentos:**

DIRECCION DE EMPRESAS Y MARKETING

ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.

**Áreas de Conocimiento:**

ORGANIZACION DE EMPRESA

PROYECTOS DE INGENIERIA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Angel Isidro Mena Nieto	mena@didp.uhu.es	959 217 444
Domingo Javier Carvajal Gomez	djcarvaj@didp.uhu.es	959 217 614

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Tutorías: martes de 17.30 a 19 horas y miércoles de 10 a 14.30 en el despacho ETP 359 de la ETSI. Fuera de ese horario, debe enviarse un email: mena@uhu.es.

Otros profesores externos :

Dr. Agustín Ortega García (Complejo Hospitalario Juan Ramón Jiménez). agustin.ort@hotmail.com

D. Alfonso Domínguez Hernández (consultor independiente). consultoria@alfonso-dominguez.com

Dr. Antonio Sánchez Herguedas (Universidad de Sevilla), antoniosh@us.es

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Los Sistemas de Gestión Ambiental. Casos prácticos de Implantación y funcionamiento en Centros Hospitalarios y en empresas industriales. Auditorías Ambientales. Herramientas de Gestión Ambiental basadas en el Análisis de Ciclo de Vida.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Environmental Management Systems. Study Cases of implementation and operation in Hospitals and industrial companies. Environmental audits. Environmental Management tools based on Life Cycle Analysis.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura aporta una formación transversal muy útil para todas las especialidades del Master, ya que los alumnos muy probablemente tengan que desarrollar su actividad profesional futura en organizaciones donde exista un Sistema de Gestión Ambiental certificado.

#### 2.2 Recomendaciones

Se utilizará la plataforma "Moodle" de la UHU como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver. Las clases se grabarán y se subirán a la plataforma para que el alumnado pueda revisarlas y usarlas para mejorar su aprendizaje.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

1. Mostrar las obligaciones en materia de medio ambiente del sector empresarial y las implicaciones administrativo-procedimentales de tales obligaciones.
2. Poner en práctica una Revisión Ambiental Inicial y saber plantear la implantación de un sistema de gestión ambiental según la norma internacional ISO 14001 y el Reglamento EMAS.
3. Mostrar y manejar las técnicas de auditoría ambiental y las herramientas de gestión ambiental para empresas, tales como el Análisis del ciclo de vida, el Ecodiseño y las Ecoetiquetas.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**CE1:** Ser capaz de aplicar los conceptos científicos y herramientas de tratamiento de datos adecuadas en el diagnóstico y solución de problemas ambientales, y a partir de los resultados obtenidos encontrar su relación con las tecnologías adecuadas

**CE2:** Analizar sistemas, problemas ambientales y su resolución mediante modelos, así como evaluar los mismos

**CE3:** Poseer habilidades básicas de métodos de instrumentación y técnicas de tratamiento de datos para la determinación de parámetros relevantes para el análisis de problemas ambientales

**CE6:** Plantear de forma práctica, según la legislación ambiental aplicable, los instrumentos de gestión ambiental y de evaluación de riesgos de ambientales

**CE8:** Valorar la aplicación de medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**CB6:** 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

**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

**CG2:** Conceptualizar la ingeniería en el marco ambiental y del desarrollo sostenible

**CG4:** Ser capaz de dirigir, coordinar y desarrollar proyectos completos en el campo de la ingeniería ambiental

**CG5:** Poseer la habilidad de diseñar procesos y productos aplicando el uso de las técnicas apropiadas para minimizar los impactos ambientales, tales como las tecnologías mejores disponibles, análisis del ciclo de vida, etc.

**CG3:** Aplicar la legislación del ámbito ambiental

**CT1:** Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

**CT2:** Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento

**CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

**CT4:** Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.

**CT3:** Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Resolución de Problemas
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado:
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes
- Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
- Evaluaciones y exámenes

## 6. Temario Desarrollado

### TEMA 1: SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (Dr. Ángel Mena Nieto)

1.1 Normalización y Certificación.

1.2 Visión general de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA).

1.3. Normas ISO y EMAS.

### TEMA 2. CASOS PRÁCTICOS DE IMPLANTACIÓN (Dr. Domingo Carvajal Gómez, D. Alfonso Domínguez Hernández y Dr. Agustín Ortega García)

2.1. Revisión Inicial Ambiental (RIA).

2.2. Identificación y evaluación de aspectos ambientales

2.3. Implantación y funcionamiento de un SGA

2.4. Seguimiento y mediciones.

2.5 Certificación de laboratorios y entidades

2.6. Objetivos y Metas y Revisión por la Dirección

2.7. Comunicación, concienciación y formación ambiental

2.8. SGA y Sistemas Integrados de Gestión (SIG)

### TEMA 3: AUDITORÍAS AMBIENTALES (D. Alfonso Domínguez Hernández).

3.1. Definición y tipos de Auditores medioambientales

3.2. Auditorías internas: programación, formación de auditores y realización

3.3. Instrumentos y procedimientos de las Auditorías ambientales

3.4. Auditorias y procedimiento de certificación

3.5. Condiciones físicas

3.6. Conclusiones, informes y plan de acciones correctivas

3.7. Casos prácticos

### TEMA 4: COMPLEMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL (Dr. Ángel Mena Nieto y Antonio Sanchez Herguedas).

3.1. Responsabilidad social corporativa

3.2. Análisis del ciclo de vida (ACV)

3.3. Huella de Carbono, Ecoetiquetado y Ecoproductos.

3.4 . Análisis de criticidad en riesgos ambientales.

PRÁCTICAS: Planificación y realización de una revisión ambiental inicial. Diseño e implantación de procedimientos.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

ISO 14001:2015. Environmental management systems - Requirements with guidance for use

ISO 14004:2016 Environmental management systems - General guidelines on implementation

ISO 14006:2020 Environmental management systems - Guidelines for incorporating ecodesign

### 7.2 Bibliografía complementaria:

ISO 14007:2019 Environmental management - Guidelines for determining environmental costs and benefits

ISO 14008:2019 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects

ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework

ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines

ISO 14045:2012 Environmental management - Eco-efficiency assessment of product systems - Principles, requirements and guidelines

ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems

ISO 14015:2022 Environmental management — Guidelines for environmental due diligence assessment

ISO 14016:2022 Environmental management — Guidelines on the assurance of environmental reports

ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals

ISO 14064-2:2019 Greenhouse gases — Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements

ISO 14064-3:2019 Greenhouse gases — Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Examen de Teoría/Problemas: 65% de la nota final

Entrega de Prácticas y de Trabajos e Informes Escritos: Planificación y realización de una revisión ambiental inicial (15% de la nota final). Diseño e implantación de procedimientos ambientales (20% de la nota final)

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar las dos partes por separado.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Los mismos que en la Convocatoria I

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Los mismos que en la Convocatoria I

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los mismos que en la Convocatoria I

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen presencial exhaustivo en el que primero deberán responder a 10 cuestiones teóricas y a dos problemas sobre la materia de la asignatura, debiendo obtener al menos 5 puntos sobre 10, para aprobar la asignatura (valoración de un 65% de la nota final de la asignatura). Adicionalmente, deberán preparar el Plan para realizar una revisión ambiental inicial (15% de la nota final), así como diseñar al menos dos procedimientos ambientales (20% de la nota final). En la evaluación de esta segunda parte del examen también tendrán que obtener al menos 5 puntos sobre 10.

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 la asignatura, lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Mismo sistema que para la evaluación final única I

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Mismo sistema que para la evaluación final única I

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Mismo sistema que para la evaluación final única I

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-10-2024	0	0	0	0	0		
07-10-2024	0	0	0	0	0		
14-10-2024	0	0	0	0	0		
21-10-2024	0	0	0	0	0		
28-10-2024	0	0	0	0	0		
04-11-2024	0	0	0	0	0		
11-11-2024	0	0	0	0	0		
18-11-2024	0	0	0	0	0		Temas de Angel Mena
25-11-2024	4	2	0	0	0		Temas de Angel Mena e inicio de los temas de Alfonso Dominguez
02-12-2024	4	0	0	0	0		Temas de Alfonso Dominguez
09-12-2024	8	0	0	0	0		Final de temas de Alfonso Dominguez y temas de Agustin Ortega
16-12-2024	6	2	0	0	0		Temas de Agustin Ortega y Antonio Sanchez
06-01-2025	2	2	0	0	0	Examen y entrega de la práctica e informe escrito.	
13-01-2025	0	0	0	0	0		
20-01-2025	0	0	0	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		