


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500246	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Gestión y Tratamiento de Residuos</b>		
Denominación (inglés)	Waste Management and Treatment		
Titulaciones	Grado en Ciencias Ambientales		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	3º	Carácter	Optativo
Módulo	Tecnología Ambiental		
Materia	Tecnologías de Prevención y Control de la Contaminación		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Joaquín R. Domínguez Vargas	D-5. Edificio José Luis Sotelo	<a href="mailto:jrdoming@unex.es">jrdoming@unex.es</a>	
Olga Gimeno Gamero	D-2. Edificio José Luis Sotelo	<a href="mailto:ogimeno@unex.es">ogimeno@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Ingeniería Química		
Departamento	Ingeniería Química y Química Física		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Joaquín R. Domínguez Vargas		

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>[UEx]</small>
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

## Competencias

### 1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS:

#### **Competencias básicas:**

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### **Competencias generales:**

CG1: Adquirir una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.

CG2: Ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.

CG3: Tener una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.

CG4: Ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.

CG5: Adquirir las destrezas necesarias para la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.

CG6: Desarrollar una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

**Competencias transversales:**

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.

CT4: Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

CT9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

CT10: Identificar posibles puestos de trabajo en función de las posibilidades que ofrece el mercado laboral y de las competencias adquiridas.

**Competencias específicas:**

CE1: Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas.

CE2: Integrar los factores jurídicos, socioeconómicos y culturales en el tratamiento de los problemas ambientales.

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.



CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.



CE7: Diseñar planes de ordenación, gestión y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías limpias y sostenibles, incluyendo las energías renovables.

CE8: Aplicar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de alteraciones ambientales, de conservación y de restauración del medio natural.

CE10: Realizar actividades de consultoría y evaluación de impacto ambiental. CE12: Diseñar, implantar y auditar sistemas de gestión y de calidad ambiental.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>[UEx]</small>
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Fuentes y tipos de residuos. Residuos urbanos. Tratamientos de residuos urbanos. Residuos industriales. Residuos sanitarios. Residuos agrarios. Residuos mineros. Residuos radiactivos. Posibilidades de aprovechamiento de residuos. Planes de gestión de residuos. Técnicas de tratamiento y control de la contaminación de suelos. Planes de gestión de suelos contaminados.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Fuentes y tipos de residuos.</b> Introducción.</li> <li><b>2. Residuos urbanos.</b> Definición y características. Composición. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Gestión.</li> <li><b>3. Tratamiento de residuos urbanos.</b> Reciclaje. Compostaje. Incineración. Vertederos. Otros tratamientos: Pirólisis, Gasificación y Estabilización. <b>Actividad práctica.</b> Seminario de resolución de problemas relacionados con el tema.</li> <li><b>4. Residuos industriales.</b> Definición y clasificación. Residuos peligrosos. Gestión de residuos peligrosos. <b>Actividad Práctica.</b> Seminario sobre resolución de casos prácticos de contaminación ambiental.</li> <li><b>5. Residuos agrarios.</b> Definición y clasificación. Valorización.</li> <li><b>6. Residuos Sanitarios.</b> Definición y clasificación. Gestión y tratamiento.</li> <li><b>7. Residuos radiactivos.</b> Definición y clasificación. Fuentes. Gestión y tratamiento.</li> <li><b>8. Contaminación del suelo.</b> Suelos contaminados. Contaminantes del suelo. Técnicas de tratamiento de suelos contaminados. <b>Actividad Práctica.</b> Visita al Ecoparque de Badajoz.</li> </ol>



	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

<b>Actividades formativas</b>								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad de seguimiento	Horas. No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	10	4						6
2	10	4						6
3	38	10				6	2	20
4	36,5	10				6	2	18,5
5	9	3						6
6	9	3						6
7	10	4					1	5
8	25,5	5				3	2.5	15
<b>Evaluación **</b>	2	2						
<b>TOTAL</b>	150	45				15	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

<b>Metodologías docentes</b>
1. Explicación y discusión de los contenidos. 2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos. 3. Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje. 4. Trabajo autónomo del alumno.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### Resultados de aprendizaje

16. Ser capaz de caracterizar los diferentes tipos de residuos y asignarles las posibles fuentes de procedencia. (CT1, CT2, CE1, CE6).
17. Dominar la problemática unida a cada tipo diferente de residuo. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE6).
18. Dominar las mejores tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos y el tratamiento y control de la contaminación de suelos. (CT2, CT8, CE6, CE7, CE8).
19. Adquirir la capacidad para diseñar una estrategia de gestión de residuos (clasificación, caracterización y tratamiento) acorde con el problema planteado y posterior seguimiento y evaluación del plan implantado. (CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE10, CE12).
20. Dominar las tecnologías de aprovechamiento de residuos: incineración, compostaje, etc. (CT1, CT2, CT8, CE1, CE6, CE7, CE8).

### Sistemas de evaluación



De acuerdo con la "Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura" (DOE del 3 de noviembre de 2020), cada estudiante deberá comunicar al profesor coordinador de la asignatura si opta por la modalidad de evaluación continua o global. Si el alumno no se pronuncia al respecto, se le asignará la modalidad de evaluación continua.

#### CONVOCATORIA ORDINARIA

##### A. EVALUACIÓN CONTINUA:

En este sentido, la evaluación final de los alumnos se realizará teniendo en cuenta las siguientes partes:

- 1) Evaluación directa (80 %). Esta calificación se obtendrá a partir de los exámenes parciales realizados durante el curso, y supondrá un 80 % de la calificación final. Estos exámenes parciales podrán estar compuesto por una parte tipo test, una parte de preguntas de desarrollo y/o una parte de problemas. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 en este apartado. Esta actividad se considera **recuperable**.
- 2) Evaluación indirecta (20 %). La asistencia y participación del alumno en clase, la entrega de trabajos y/o problemas propuestos por el profesor, la asistencia a las actividades de

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

seminario y/o visitas docentes, y cualquier otra actividad de clase supondrá el 20 % de dicha calificación final. Esta actividad se considera **no recuperable**.

## B. EVALUACIÓN GLOBAL

Examen global (100 %). Este examen global estará compuesto por una parte tipo test, y una parte de preguntas de desarrollo y/o problemas prácticos. Para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener al menos una calificación de 5.0 puntos sobre 10.



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los estudiantes serán evaluados de acuerdo con la modalidad elegida (continua o global), aplicándose el mismo sistema y ponderación que en la convocatoria ordinaria. En el caso de evaluación continua, se mantendrán las calificaciones obtenidas en las **actividades no recuperables** (trabajos presentados y resolución de problemas y casos prácticos).

### Bibliografía (básica y complementaria)

1. C. Orozco y col., Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. 2004. Editorial Paraninfo.
2. G. Tchobanoglous., Gestión Integral de Residuos Sólidos. 1998. Editorial Mc Graw Hill.
3. X. Elias., Reciclaje de Residuos Industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. 2008. Editorial Díaz de Santos.
4. M. D. Lagrega., Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, Eliminación y Recuperación de Suelos. 1998. Editorial Mc Graw Hill.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Desde el enlace: [Descubrimiento de Ex Libris - 500246 \(unex.es\)](https://unex.es) se puede acceder a la bibliografía recomendada que está disponible en la biblioteca de la UEx.