



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño  
Industrial

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**565000361 - Medio Ambiente**

### PLAN DE ESTUDIOS

56IM - Grado En Ingeniería Mecánica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	565000361 - Medio Ambiente
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	56IM - Grado en Ingeniería Mecánica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Federico Rafael Garcia Galvan	A219	fr.garcia.galvan@upm.es	Sin horario.
Francisco Asis Cabello Galisteo	A238-1	francisco.cabello@upm.es	Sin horario.
Vanessa Ripoll Morales (Coordinador/a)	A-217	vanessa.ripoll@upm.es	Sin horario.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Química
- Física I

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los establecidos previamente para la admisión de grado

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajaren un entorno profesional y responsable.

CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA273 - Utilización adecuada de los criterios de selección de las alternativas y técnicas a aplicar.

RA83 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RA274 - Análisis de las diferentes fuentes energéticas y su impacto ambiental.

RA352 - EUR-ACE 1.3 Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería

RA353 - EUR-ACE 1.2 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos

RA355 - EUR-ACE 5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería

RA354 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata de diferentes aspectos relacionados con el medio ambiente, y las estrategias tanto tecnológicas como no tecnológicas que pueden contribuir a una mejora del mismo.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Contaminación del aire y control de las emisiones atmosféricas.
  - 1.1. Contaminantes del aire.
  - 1.2. Fuentes de la contaminación del aire.
  - 1.3. Efectos globales y locales producidos por la contaminación atmosférica
  - 1.4. Tecnologías de control de la contaminación atmosférica.
2. Energía y medio ambiente.
  - 2.1. Fuentes de energía.
  - 2.2. Energías no renovables.
  - 2.3. Energías renovables e hidrógeno.
  - 2.4. Estrategias de mitigación de emisiones.
3. Contaminación de las aguas y tecnologías para su tratamiento.
  - 3.1. Contaminantes del agua y parámetros indicadores de su contaminación.
  - 3.2. Tecnologías para el tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales.
4. Residuos sólidos y suelos contaminados.
  - 4.1. Clasificación de los residuos sólidos.
  - 4.2. Gestión y tratamiento de residuos sólidos.
  - 4.3. Remediación de suelos contaminados.
5. Desarrollo sostenible.
  - 5.1. Indicadores de sostenibilidad.
  - 5.2. Paradigmas del desarrollo sostenible.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7	<p><b>Examen Temas 1-2</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Primer parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>
8	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Examen Tema 3-5</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Segundo parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>
14	<p><b>Presentación de trabajos</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Presentación de trabajos</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>
15				
16				
17				<p><b>Prueba global: para aquellos estudiantes que no han superado o no han realizado la evaluación progresiva.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	4 / 10	CG4 CG5 CG6 CG9 CE16 CG3
13	Segundo parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	4 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CE16
14	Presentación de trabajos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:30	10%	/ 10	CG3 CG4 CG5 CG9 CE16

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global: para aquellos estudiantes que no han superado o no han realizado la evaluación progresiva.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CE16

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario global: para aquellos estudiantes que no han superado o no han realizado la convocatoria ordinaria.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG5 CG3 CG4 CG6 CG9 CE16

## 7.2. Criterios de evaluación

### *Convocatoria ordinaria:*

Sistema de evaluación progresiva. Compuesto de 2 pruebas de evaluación progresiva tipo examen escrito (primer parcial y segundo parcial) y la realización de un trabajo que será expuesto obligatoriamente en la última sesión de clase.

La calificación sobre 10 de cada prueba se pondera con el baremo: 45% cada una de las 2 pruebas y 10% el trabajo.

Para poder aprobar por el sistema de evaluación progresiva es necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos de promedio en las actividades de evaluación progresiva indicadas y una mínima de 4 en cada uno de los exámenes escritos.

### *Prueba global:*

Los estudiantes que no hayan alcanzado una calificación de 5 o superior por el sistema de evaluación progresiva podrán realizar una prueba global escrita que supondrá el 90% de la calificación de esta convocatoria ordinaria y se considerará aprobado con una calificación promedio de 5 o superior y una nota mínima de 4 en cada uno de los bloques.

Aquellos estudiantes que por evaluación progresiva hayan superado alguno de los exámenes escritos con una calificación superior a 5, están exentos de examinarse de esa parte.

Se considerará la realización del trabajo realizado durante el periodo lectivo con un 10% de la calificación.

Convocatoria extraordinaria:

Los estudiantes que no hayan superado el curso en la convocatoria ordinaria deberán examinarse del conjunto de la asignatura. El examen escrito supondrá el 100% de la calificación. Se considerará aprobado con una calificación promedio de 5 o superior.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bueno, J.L., Sastre, H., Lavin, A.G. (1997). Contaminación e Ingeniería Ambiental. Contaminación atmosférica. Ed. FICYT.	Bibliografía	
Elías Castells, X. (2011). Energía, agua, medioambiente, territorialidad y sostenibilidad. Ed. Díaz de Santos.	Bibliografía	
Elías Castells X. (2005). Tratamiento y valorización energética de residuos. Ed. Fundación Universitaria Iberoamericana.	Bibliografía	
García Ybarra, P. (coord.) (2001). Tecnologías energéticas e impacto ambiental. Ed. McGraw-Hill y CIEMAT.	Bibliografía	
Kiely, G. (1999). Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	

Mackenzie, L.D., Cornwell, D.A. (2013). Introduction to environmental engineering. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	
Metcalf y Eddy (1995). Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	
Mulder, K. (2006). Sustainable Development for Engineers: a handbook and resource guide. Ed. Greenleaf Publishing.	Bibliografía	
Orozco, C., Pérez, A., González, M.N., Rodríguez, F.J., Alfayate, J.M. (2011). Contaminación ambiental. Una visión desde la Química. Ed. Paraninfo.	Bibliografía	
Technoglous G., Theisen, H, Vigil, S.A. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	

## 9. Otra información

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- ODS6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- ODS7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- ODS12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- ODS13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.