



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

565000241 - Medio Ambiente

PLAN DE ESTUDIOS

56IE - Grado En Ingeniería Eléctrica

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.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000241 - Medio Ambiente
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IE - Grado en Ingeniería Eléctrica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Francisco Asis Cabello Galisteo	A-219	francisco.cabello@upm.es	Sin horario.
Noemi Merayo Cuevas	A-239	n.merayo@upm.es	Sin horario.
Angel Caravaca Huertas	A-219	angel.caravaca@upm.es	Sin horario.
Marta Ruiz Santa Quiteria Saavedra (Coordinador/a)	A-239	m.ruizsantaquiteria@upm.es	Sin horario.

Vanessa Ripoll Morales	A217	vanessa.ripoll@upm.es	Sin horario.
Almudena Ochoa Mendoza	B036	almudena.ochoa@upm.es	Sin horario.
Federico Rafael Garcia Galvan	A219	fr.garcia.galvan@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 trabajar en 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

RA300 - EUR-ACE 1.3 Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería

RA299 - 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

RA301 - EUR-ACE 5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería

RA33 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RA195 - Utilización adecuada de los criterios de selección de las alternativas y técnicas a aplicar.

RA161 - Análisis de las diferentes fuentes energéticas y su impacto ambiental.

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. Contaminación 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 medioambiente

- 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 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	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Temas 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

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

				PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global No presencial Duración: 00:00
--	--	--	--	---

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	Examen temas 1 y 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	4 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CE16
13	Examen temas 3-5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	4 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CE16
14	Presentación de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	10%	0 / 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	90%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CE16
17	Presentación del trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG3 CG4 CG5 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	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CE16

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria:

Sistema de evaluación progresiva:

Compuesto de 2 pruebas de evaluación progresiva tipo examen escrito (Bloque 1 y Bloque 2) 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 nota 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 de voluntariado realizado durante el periodo lectivo con 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	
Tchnoglous G., Theisen, H, Vigil, S.A. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	
Agencia Europea de Medio Ambiente: https://www.eea.europa.eu/es	Recursos web	

Ayuntamiento de Madrid. Portal de Medio Ambiente.	Recursos web	
Comunidad de Madrid. Temas de Medio Ambiente.	Recursos web	
Gutiérrez, F. Producción limpia, ecología industrial y desarrollo sostenible. OpenCourseWare UPM: http://ocw.upm.es/course/produccion-limpia-ecologica-sostenible	Recursos web	
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: https://www.miteco.gob.es/es/	Recursos web	
Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes: http://www.prtr-es.es/	Recursos web	
U.S. Environmental Protection Agency: https://www.epa.gov	Recursos web	
Software de análisis y simulación ambiental.	Otros	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con casi todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible de una forma u otra, pero particularmente con los siguientes:

- 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.

