



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

565000476 - Contaminacion Atmosferica

PLAN DE ESTUDIOS

56IQ - Grado En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000476 - Contaminacion Atmosferica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IQ - Grado en Ingeniería Química
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 *
Marta Ruiz Santa Quiteria Saavedra (Coordinador/a)	A-239	m.ruizsantaquiteria@upm.es	Sin horario.
Angel Caravaca Huertas	A-219	angel.caravaca@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
- Medio Ambiente
- Analisis Quimico E Instrumental
- Química Inorganica Y Organica
- Experimentacion En Ingeniería Química I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Operaciones básicas
- Mecánica de fluidos
- Termodinámica
- Industrias de procesos químicos
- Experimentación en Ingeniería química

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CE 19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos

CE 21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia

de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 4 - 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

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

4.2. Resultados del aprendizaje

RA6 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Comparar y seleccionar alternativas técnicas.

RA228 - Conocer la importancia del sector transporte como una de las fuentes principales de contaminación y poder seleccionar las diferentes alternativas.

RA226 - Conocimiento de las metodologías más importantes para abordar los problemas de la contaminación atmosférica.

RA229 - Poder conocer las causas que dan lugar a la contaminación con criterios de sostenibilidad.

RA227 - Capacidad para comparar y seleccionar diferentes métodos para detectar episodios de contaminación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Contaminación del aire por agentes físicos, químicos y biológicos
 - 1.1. Contaminación atmosférica: tipos de contaminantes, causas y efectos principales
 - 1.2. Contaminación por ruido
 - 1.3. Contaminación radiactiva
 - 1.4. Contaminación por agentes biológicos
 - 1.5. Contaminación por agentes químicos
2. Métodos de medida de la contaminación atmosférica
 - 2.1. Procedimientos para determinación de la contaminación atmosférica
 - 2.2. Dispositivos de medida para determinar la contaminación atmosférica
 - 2.3. Redes y estaciones de vigilancia de la calidad del aire
 - 2.4. Casos prácticos
3. Estudio de la dispersión atmosférica de contaminantes
 - 3.1. Influencia del clima y factores meteorológicos que afectan a la dispersión atmosférica de contaminantes
 - 3.2. Casos prácticos
4. Contaminación por fuentes móviles
 - 4.1. Contaminantes principales emitidos por fuentes móviles en función del combustible utilizado
 - 4.2. Estrategias para la reducción de la contaminación por fuentes móviles
 - 4.3. Casos prácticos
5. Contaminación por fuentes estacionarias
 - 5.1. Contaminantes principales emitidos por fuentes estacionarias en diferentes sectores industriales
 - 5.2. Estrategias para la reducción de la contaminación por fuentes estacionarias
 - 5.3. Casos prácticos

6. Prácticas de laboratorio

6.1. Determinación y análisis de contaminantes atmosféricos I

6.2. Determinación y análisis de contaminantes atmosféricos II

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Exposición de trabajos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Práctica 1 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega y exposición de trabajos PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación del trabajo de laboratorio y entrega de informes OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
11	Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Exposición de trabajos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
13	Exposición de trabajos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
14	Examen Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
15				
16				
17				Examen final (*) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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	Entrega y exposición de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CE 16 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6
10	Evaluación del trabajo de laboratorio y entrega de informes	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	30%	5 / 10	CG 3 CE 19 CE 21
14	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CE 16 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6 CE 19 CE 21

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final (*)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 16 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6 CE 19 CE 21

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito individual	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE 16 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6 CE 19 CE 21

7.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes obtendrán una calificación final entre 0 y 10 puntos; la asignatura se considera superada con una nota igual o superior a 5 puntos.

Se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con las competencias a evaluar. Se contempla un tipo de evaluación progresiva con el objetivo de calificar y retroalimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

La evaluación progresiva constará de la asistencia y participación de los estudiantes durante las sesiones de teoría y las prácticas de laboratorio (30%), de la entrega y exposición de trabajos (30%) y de un examen final (40%).

Los alumnos que no hayan superado o seguido la evaluación progresiva podrán realizar el examen en la convocatoria ordinaria, en cuyo caso tendrá un peso del 100%.

En la convocatoria extraordinaria, la nota final será la obtenida en un único examen.

Para aprobar la asignatura es requisito imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio.

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	
Mackenzie, L.D., Cornwell, D.A. (2013). Introduction to environmental engineering. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	
Mulder, K. (2006). Sustainable Development for Engineers: a handbook and resource guide. Ed. Greenleaf Publishing.	Bibliografía	
Parker, A. (1983). Contaminación del aire por la industria. Ed. Reverté	Bibliografía	
Wark, K., Warner, C.F. (1990). Contaminación del aire: origen y control. Ed. Limusa	Bibliografía	
Asociación Española de Normalización y Certificación: http://www.aenor.es	Recursos web	
Agencia Europea de Medio Ambiente: https://www.eea.europa.eu/es European Environmental Agency: http://www.eea.europa.eu	Recursos web	
Ayuntamiento de Madrid. Portal de Medio Ambiente.	Recursos web	

Comunidad de Madrid. Temas de Medio Ambiente.	Recursos web	
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: https://www.insst.es/	Recursos web	
Ministerio para la Transición Ecológica: https://www.miteco.gob.es/es/	Recursos web	
Registro Estatal Emisiones y Fuentes Contaminantes: http://www.prtr-es.es/	Recursos web	
US Environmental Protection Agency: http://www.epa.gov	Recursos web	
Laboratorio de Medio Ambiente de la ETSIDI	Equipamiento	
Software de análisis y simulación ambiental	Otros	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS7, ODS11, ODS12 y ODS13.