

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004048 - Ingeniería Del Medio Ambiente

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingeniería De La Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - 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.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004048 - Ingeniería del Medio Ambiente
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Julio Lumbreras Martin	Tec. Química	julio.lumbreras@upm.es	Sin horario. A solicitar por correo electrónico
Javier Perez Rodriguez (Coordinador/a)	Tec. Química	javier.perezr@upm.es	Sin horario. A solicitar por correo electrónico

* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de biología celular
- Compuestos químicos orgánicos e inorgánicos (clasificación y propiedades)
- Balances de materia y energía
- Funcionamiento de motores de combustión interna
- Funcionamiento de calderas y hornos
- Funcionamiento de equipos para la transmisión de calor, evaporación y secado
- Transferencia de materia y energía
- Funcionamiento de bombas, compresores, turbinas hidráulicas, de vapor y de gas

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE53 - Aplicar los principios de la tecnología ambiental a la evaluación de impactos, al tratamiento de residuos y a la sostenibilidad.

CE54 - Conocer las tecnologías de reducción de emisiones en la plantas de generación de energía.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales

apropiadas.

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

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA276 - Capacidad de asesorar técnicamente en la evaluación y solución de problemas medioambientales en entornos industriales y urbanos

RA278 - Habilidad para calcular las concentraciones de contaminantes en el medio ambiente

RA277 - Capacidad de seleccionar las medidas más adecuadas para la reducción de la contaminación industrial

RA279 - Habilidad para calcular rendimientos de depuración de diferentes equipos y sistemas

RA275 - Capacidad de analizar las causas de los impactos ambientales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está orientada a las siguientes áreas temáticas:

1. Identificar las fuentes contaminantes y modos de dispersión de contaminantes en el aire
2. Conocer los sistemas de depuración de efluentes gaseosos
3. Identificar los contaminantes y modos de dispersión de los contaminantes en el agua
4. Conocer los sistemas de acondicionamiento y reutilización del agua
5. Conocer los sistemas de gestión de residuos
6. Conocer los sistemas de regeneración de suelos

7. Conocer las Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Así, se estructura en 4 grandes bloques:

- BLOQUE 1: Mejores Técnicas Disponibles (Tema 1)
- BLOQUE 2: Aire (Temas 2, 3 y 4)
- BLOQUE 3: Agua (Temas 5, 6 y 7)
- BLOQUE 4: Residuos y suelos contaminados (Temas 8 y 9)

5.2. Temario de la asignatura

1. Mejores técnicas disponibles
2. Contaminantes y su dispersión en la atmósfera
3. Eliminación de partículas
4. Depuración de efluentes gaseosos
5. Contaminantes y su dispersión en el agua
6. Tratamientos físico-químicos
7. Tratamientos biológicos
8. Gestión de residuos
9. Regeneración de suelos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura y explicación tema 1 Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Explicación tema 2 Duración: 01:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación tema 2 Duración: 01:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Explicación tema 3 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación tema 3 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
4	Explicación tema 3 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Explicación tema 4 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
5	Explicación tema 4 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Explicación tema 5 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Posibles cuestionarios de teoría. En caso			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10

	de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
6	Explicación tema 5 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Explicación tema 6 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
7	Explicación tema 6 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación tema 6 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
8	Prueba de Evaluación Intermedia (PEI1) - Contenidos Prácticos (Problemas) - Liberatoria - Recuperable Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba de Evaluación Intermedia (PEI1) - Contenido práctico (PROBLEMAS). Liberatoria - Recuperable EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
9	Explicación tema 6 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Explicación tema 7 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10

10	Explicación tema 7 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
11	Explicación tema 8 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación tema 8 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
12	Explicación tema 8 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación tema 8 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
13	Explicación tema 9 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Posibles cuestionarios de teoría. En caso de no realizar estos cuestionarios teóricos, el tiempo se dedicará a lección magistral/clase de problemas Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
14	Prueba de Evaluación Intermedia (PEI2) - Contenidos Prácticos (Problemas) - Liberatoria - Recuperable Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba de Evaluación Intermedia (PE2) - Contenido práctico (PROBLEMAS). Liberatoria - Recuperable EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30

15				
16				
17				Prueba de Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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
3	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
4	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
5	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
6	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
7	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
8	Prueba de Evaluación Intermedia (PE1) - Contenido práctico (PROBLEMAS). Liberatoria - Recuperable	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	25%	3 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE53 CE54
9	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
10	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54

11	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
12	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
13	Posibles cuestionarios de teoría. La ponderación dependerá del número final de cuestionarios de teoría realizados en el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	5%	3 / 10	CG1 CG6 CE53 CE54
14	Prueba de Evaluación Intermedia (PE2) - Contenido práctico (PROBLEMAS). Liberatoria - Recuperable	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	25%	3 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE53 CE54

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE53 CE54

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba de evaluación global en convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE53 CE54

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura seguirá un sistema de evaluación progresiva en el que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos (problemas) mediante la siguiente estructura:

- Contenidos teóricos: se evaluarán mediante una serie de cuestionarios realizados en las sesiones ordinarias de clase.

1. El conjunto de cuestionarios constituirá un bloque de calificación único con una contribución del 50% sobre la calificación final de la asignatura.
2. El bloque de teoría en su conjunto tiene carácter liberatorio de cara a la convocatoria ordinaria/extraordinaria si se obtiene una calificación mínima superior a 3 sobre 10 en cada uno de los cuestionarios individuales y, por tanto, en el conjunto
3. El bloque de teoría tiene carácter recuperable y, por tanto, el alumno que así lo desee podrá presentarse a dicho bloque tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria

- Contenidos prácticos (problemas): se evaluarán mediante dos pruebas de evaluación progresiva. La primera de ellas en la primera semana reservada para ello en planificación docente y la segunda, dependiendo del desarrollo del curso, en la segunda de las semanas reservadas para ello en la planificación docente o coincidiendo con la fecha del examen de la convocatoria ordinaria/extraordinaria

1. El conjunto de este bloque de problemas constituirá un bloque de calificación único con una contribución del 50% sobre la calificación final de la asignatura.
2. El bloque de problemas en su conjunto tiene carácter liberatorio de cara a la convocatoria ordinaria/extraordinaria si se obtiene una calificación mínima superior a 3 sobre 10 en cada una de las pruebas individuales y, por tanto, en el conjunto de ambas pruebas
3. El bloque de problemas tiene carácter recuperable y, por tanto, el alumno que así lo desee podrá presentarse a dicho bloque tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria

Para superar la asignatura será necesario una calificación final igual o superior a 5 sobre 10, como ponderación entre los contenidos teóricos y de problemas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones de clase	Otros	Contienen los aspectos esenciales de la asignatura explicados en clase. Están disponibles en Moodle.
Bibliografía	Bibliografía	Se recomiendan 9 libros y diversos documentos electrónicos para seguir los nueve temas de la asignatura. Estos documentos están referenciados en el denominado "Tema 0" de la asignatura que se distribuye con el resto de la documentación.
Moodle	Recursos web	Se compartirá el material auxiliar empleado en las sesiones de clase, así como legislación, estadísticas y otros documentos de interés. Se usa el foro como canal de comunicación
Problemas	Otros	Enunciados de problemas que se resuelven en clase y otros cuya resolución está disponible junto con el resto de documentación (Moodle)

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se recomienda un seguimiento continuo de los conocimientos relativos a la asignatura mediante la asistencia a clase y la realización de los problemas propuestos. El sistema de evaluación está pensado para que el alumno asista a clase, pudiendo realizarse pequeños cuestionarios de teoría sin previo aviso en cualquier momento del curso. El cronograma mostrado en esta Guía de Aprendizaje es orientativo. Puede sufrir pequeñas modificaciones si se producen cambios en el Plan de Organización docente desde la fecha de elaboración de la misma hasta el inicio del curso, así como ante pequeñas variaciones que sean necesarias para asegurar la correcta coordinación de la asignatura.

Cualquier modificación sobre la información presente en esta Guía se incorporará en el Tema 0 de la asignatura y explicará a los alumnos

La asignatura se relaciona con el ODS3, el ODS6, el ODS7, el ODS11, el ODS12 y el ODS13.