



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001954 - Aprovechamiento De Recursos Energéticos

PLAN DE ESTUDIOS

05BJ - Master Universitario En Ingenieria Ambiental

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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001954 - Aprovechamiento de Recursos Energéticos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BJ - Master Universitario en Ingeniería Ambiental
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alberto Abanades Velasco (Coordinador/a)	Despacho	alberto.abanades@upm.es	Sin horario. Bajo demanda
Elisa Alonso Romero	Aula GIT	elisa.alonso@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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Ambiental no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de fuentes de energía.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE01 - Capacidad para aplicar técnicas numéricas a la modelización, cuantificación de impactos y resolución de problemas de calidad y gestión de aire, agua y suelos

CE02 - Habilidad para profundizar en los conocimientos relativos a la emisión y dispersión de contaminantes atmosféricos y sus impactos.

CE06 - Capacidad para aplicar las teorías de diseño sostenible a los procesos de diseño de productos.

CE07 - Habilidad para profundizar en el conocimiento del aprovechamiento de los recursos energéticos y sus implicaciones.

CE08 - Capacidad de comprensión y dominio de la legislación y normativa nacional e internacional y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería ambiental.

CG04 - Capacidad para la toma de decisiones y la emisión de juicios ante el estudio de casos reales presentados por el profesorado en la forma práctica, científica y profesional.

CG05 - Capacidad para comunicar correcta y adecuadamente las conclusiones obtenidas mediante la exposición del análisis de casos prácticos.

CT01 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería ambiental.

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA47 - Entender las características de los combustibles alternativos y de otras fuentes de energía y su aplicación al transporte, analizando rendimientos y su ciclo de vida

RA27 - Capacidad de preparar y exponer trabajos relacionados con el contenido de la asignatura.

RA24 - Conocer el contexto multidisciplinar de la asignatura.

RA30 - Ser capaz de comunicarse con claridad tanto con especialistas como con responsables políticos

RA48 - Conocer el problema energético e impacto medioambiental de los distintos modos de transporte, su legislación y normalización

RA13 - Será capaz de analizar e interpretar de forma crítica un estudio/informe/resultado sobre sostenibilidad energética

RA39 - Entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura pretende ilustrar a los alumnos en las características más importantes de la extracción de recursos energéticos y generación de energía, encuadrándolos en el contexto del impacto ambiental que provocan y las técnicas disponibles para la mitigación de esos efectos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Panorama Energético. Mundial y español
2. Recursos fósiles. Impacto ambiental del uso de combustibles fósiles
3. Mitigación de impactos fósiles: Técnicas de Captura y Secuestro de CO₂
4. Decarbonización de combustibles fósiles. Generación de Hidrógeno
5. Recursos nucleares. Fisión y Fusión.
6. Mitigación de impactos del uso de energía nuclear. AGP y transmutación
7. Tecnologías de generación renovable.
8. Hibridación de fuentes renovables con no renovables.
9. Almacenamiento de energía

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	panorama energético. Presentación de la estructura de generación energética actual Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de trabajo de evaluación continua. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 06:00
3	Recursos fósiles. Impactos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Recursos fósiles: Captura y secuestro de CO2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Recursos fósiles: Captura y secuestro de CO2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Recursos fósiles: Decarbonización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Recursos nucleares: fusión y fisión. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Recursos nucleares: gestión de residuos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Recursos para generación renovable Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tecnologías de aprovechamiento de fuentes renovables Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Hibridación de fuentes renovables y no renovables Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	Hibridación en red e impactos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12	Almacenamiento de energía Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Análisis de impacto del sistema energético. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
14	Análisis de impacto del sistema energético. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
15	Preparación evaluación final Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				Evaluación final de la asignatura. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:00 Evaluación final de la asignatura. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00

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
2	Realización de trabajo de evaluación continua.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	50%	0 / 10	CB08 CG04
17	Evaluación final de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CB07 CB08 CG04 CG05 CT01 CT05 CE01 CE02 CE06 CE07 CE08

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CB07 CB08 CG04 CG05 CT01 CT05 CE01 CE02 CE06 CE07 CE08

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación continua se realiza con la aportación de un trabajo de análisis de datos de la generación de energía nacional, realizando un análisis razonado de la demanda y el precio de la energía eléctrica en España, así como los precios que se alcanzan. Eso supone el 40% de la nota final, El 60% restante se obtiene mediante un test en el que se contestaran preguntas múltiples relacionadas con la asignatura.

La evaluación global final se obtiene opcionalmente con la nota del test que se realiza como prueba final de la asignatura.

Los criterios de evaluación del test son 1 punto pregunta acertada, y -0,3 puntos la pregunta errada. Se aprueba con la obtención de la mitad de los puntos máximos posibles.

El trabajo se evaluará en función de la calidad de los datos en los que se basa el análisis, y en la calidad de la interpretación de los datos que se aporte.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Información de consulta	Recursos web	Informacion introducida en Moodle.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura está directamente relacionada con el ODS 7: Energía asequible y no contaminante y ODS 13: Acción por el clima.

La relación entre energía y medioambiente es directa, siendo el sector de la energía uno de los claves para entender la sostenibilidad de la Sociedad, y los cambios que se prevén.

Algunas sesiones pueden darse en inglés.