



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001

ingeniería
diseño
Industrial

E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000275 - Energías Renovables

PLAN DE ESTUDIOS

56IE - Grado En Ingeniería Eléctrica

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.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000275 - Energías Renovables
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
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 *
Teodoro Adrada Guerra	A240	t.adrada@upm.es	Sin horario.
Julio Amador Guerra (Coordinador/a)	A128C	julio.amador@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

- Mecanica De Fluidos
- Teoria De Circuitos Iii
- Ampliacion De Maquinas Electricas
- Diseño De Centrales Electricas
- Maquinas Electricas

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Esta asignatura se concibe como asignatura final del grado de ingeniería eléctrica, por tanto, en ella se aplican conocimientos adquiridos en los tres cursos anteriores a su impartición

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE28 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

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

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

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA12 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta está dedicada a las energías renovables de producción de energía eléctrica. Tratándose la mayor parte de las tecnologías comerciales y de proyección futura. Para tecnología renovable se hace un estudio energético del recurso, se revisan los equipos y sistemas que se utilizan actualmente, explicando su funcionamiento y sus principales técnicas; y se hacen dimensionados energéticos básicos de las aplicaciones más habituales.

5.2. Temario de la asignatura

1. Minicentrales hidroeléctricas I
2. Minicentrales hidroeléctricas II
3. Energías marinas I
4. Energías marinas II
5. Biomasa. Procesos de conversión en energía eléctrica y térmica
6. Biomasa. Biocombustibles
7. Biomasa. Cogeneración con biomasa
8. Energía solar fotovoltaica. Radiación solar
9. Energía solar fotovoltaica. Generación fotovoltaica
10. Energía solar fotovoltaica. Autoconsumo conectado a red
11. Energía solar fotovoltaica. Autoconsumo aislado de red
12. Energía solar fotovoltaica. Introducción a las plantas fotovoltaicas
13. Energía eólica. Evaluación del recurso eólico
14. Energía eólica. Tecnología de aerogeneradores
15. Energía eólica. Parques eólicos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación Asignatura Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Presentación Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
3	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Presentación Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
5	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>Tema 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

7	<p>Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Examen Teoría y Problemas Primer Parcial Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen Teoría y Problemas Primer Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
8	<p>Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
9	<p>Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Tema 10 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 11 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Tema 11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 12 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Tema 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 13 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 6 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Tema 14 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 14 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 15 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

14	<p>Tema 15 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Examen Teoría y Problemas Segundo Parcial Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen Teoría y Problemas Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
15				
16				
17				<p>Examen Global 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
2	Práctica 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7.5%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28
4	Práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4.5%	5 / 10	CG3 CG4 CG6 CG7 CE28 CG1
6	Práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4.5%	5 / 10	CG4 CG1 CG3 CG6 CG7 CE28
7	Examen Teoría y Problemas Primer Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	4 / 10	CG3 CG1 CG4 CG6 CG7 CE28
8	Práctica 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	4.5%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28
10	Práctica 5	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	4.5%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28

12	Práctica 6	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	4.5%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28
14	Examen Teoría y Problemas Segundo Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	4 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG6 CG7 CE28

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG4 CG6 CG1 CG3 CG7 CE28

7.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN PROGRESIVA

La asignatura tiene tres bloques liberatorios: Laboratorio, Primer parcial y Segundo parcial

Laboratorio

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria. Las memorias de las prácticas de laboratorio deben presentarse en los plazos indicados en la programación de la asignatura. La nota de cada práctica será la calificación de la memoria presentada ponderada con la evaluación continua durante la realización de las prácticas.

Nota Laboratorio = Media ponderada de las prácticas de laboratorio

Condiciones para el aprobado del laboratorio:

? Haber realizado todas las prácticas y haber entregado las memorias en los plazos indicados

? Tener calificación igual o mayor a 5 puntos en todas las prácticas.

? El aprobado en el laboratorio tendrá validez mientras no se modifique la programación de la asignatura. La Nota del Laboratorio se mantendrá solo durante el curso siguiente al que se haya realizado el laboratorio.

Primer parcial 1P

El primer parcial se evalúa por un examen de teoría y problemas (Examen 1P) de los temas 1 al 7 que se realizará en la fecha programada en la asignatura. La parte de teoría, consistirá en preguntas tipo test o/y preguntas abiertas. La parte de problemas, consistente en uno o varios problemas. La nota del examen será la media aritmética entre la nota de teoría y la nota de problemas.

Segundo parcial 2P

El segundo parcial se evalúa por un examen de teoría y problemas (Examen 1P) de los temas 8 al 14 que se realizará en la fecha programada por jefatura de estudios para el examen de enero. La parte de teoría, consistirá en preguntas tipo test o/y preguntas abiertas. La parte de problemas, consistente en uno o varios problemas. La

nota del examen será la media aritmética entre la nota de teoría y la nota de problemas.

Nota asignatura por evaluación progresiva = 30 % Nota Laboratorio + 35 % Nota Examen 1P + 35 % Nota Examen 2P

Condiciones para el aprobado de la asignatura por evaluación progresiva:

? Haber realizado y aprobado el laboratorio en el periodo con docencia de esta asignatura

? Tener una nota mínima de 4 puntos en cada parcial

? Tener una nota media entre los dos parciales igual o superior a 5 puntos

Si no se cumple alguna de las condiciones anteriores la nota de la asignatura se calculará de la misma forma con una nota máxima de 4 puntos sobre 10.

El aprobado de un parcial en evaluación progresiva se guardará hasta la convocatoria extraordinaria del curso correspondiente.

EXAMEN GLOBAL

El examen global estará dividido en tres partes: Laboratorio, Primer parcial y Segundo parcial. El Laboratorio y el Primer parcial pueden haberse liberado por evaluación progresiva.

El **Laboratorio** no tendrá un examen como tal, sino que en el examen global cada estudiante tendrá la oportunidad de entregar las memorias de las prácticas suspensas que deben realizarse a partir de los datos tomados en la realización de la misma. Las condiciones para el aprobado del Laboratorio serán las mismas que en evaluación progresiva. La nota de Laboratorio se establecerá de la misma forma que en evaluación progresiva. El aprobado de Laboratorio en el examen global solo tendrá validez para dicho examen global.

Primer parcial: misma estructura, características y condiciones que en evaluación progresiva.

Segundo parcial: la evaluación del segundo parcial es la misma para evaluación progresiva y para examen global.

La nota asignatura por examen global se calculará de la misma forma que en evaluación progresiva.

Las condiciones para el aprobado por examen global serán las mismas que las establecidas en evaluación progresiva.

En caso de tener aprobado un bloque liberatorio por evaluación progresiva y presentarse a esa parte en el examen global, la nota correspondiente al bloque liberatorio será la obtenida en el examen global.

EVALUACIÓN EXAMEN EXTRAORDINARIO

Tendrá la misma estructura, características y condiciones que el examen global, excepto que el bloque Laboratorio se evaluará con un examen que podrá incluir la realización de montajes prácticos, manejo de software, etc. y/o la realización de cuestiones, ejercicios, esquemas, etc. por escrito.

La nota asignatura por examen extraordinario se calculará de la misma forma que en evaluación progresiva.

Las condiciones para el aprobado por examen extraordinario serán las mismas que las establecidas en evaluación progresiva.



8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Ortega M. (2002). Energías renovables. Editorial: Paraninfo (Madrid)	Bibliografía	
Boyle G. Renewable energy. Editorial: Oxford University Press. (New York)	Bibliografía	
Carta González J.A. y otros (2009). Centrales de energías renovables. Editorial Prentice Hall	Bibliografía	
Creus Solé, Antonio (2004). Energías renovables. Editorial CEYSA.	Bibliografía	
Electricidad solar fotovoltaica. Eduardo Lorenzo. Editorial: Progensa	Bibliografía	
Rodríguez Amenedo J.L. y otros (2003). Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica. Editorial: Rueda (Madrid)	Bibliografía	
Sistemas fotovoltaicos cubierta escuela y aula-exposición	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Por los objetivos y contenidos de esta asignatura contribuye directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible siguientes:

ODS 7 Energía asequible y no contaminante, en sus metas: Acceso universal a la energía moderna, Aumentar el porcentaje mundial de energía renovable y Duplicar la mejora de la eficiencia energética

ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles

ODS 13 Acción por el clima, en sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, resiliencia climática de la infraestructura energética y estrategias de energía sostenible.

El formato de impartición de esta asignatura se planifica de la siguiente forma:

- Teoría y Problemas: presencial en el aula
- Laboratorio: presencial en los laboratorios, Terraza Fotovoltaica del centro y aulas del departamento
- Exámenes: presenciales, tanto los de Evaluación Progresiva como los Exámenes Globales