

**COMILLAS**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE**2026 - 2027****FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA**

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Energías Renovables : Guia docente prueba 24
Código	DIM-MII-616
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas [MII 24]
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Segundo Curso]
Nivel	Posgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	José Luis Becerra García
Horario de tutorías	Se fijará el primer día de clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Luis Becerra García
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jlbecerra@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
El objetivo de esta asignatura es dotar al alumno de los conocimientos básicos necesarios para conocer tanto las fuentes de energía renovables como los sistemas de conversión a potencia, calor u otros, su uso eficiente y su integración dentro de los sistemas energéticos actuales. Una vez finalizado el curso, los alumnos podrán discutir escenarios de política energética con criterios técnicos para evaluar los sistemas energéticos, conociendo y proponiendo mejoras y determinando las fortalezas y debilidades de las diferentes fuentes de energía. En definitiva, los conocimientos adquiridos en este curso proporcionarán a los alumnos los criterios técnicos para contribuir al debate energético buscando la sostenibilidad en un sentido holístico (económico, social y medioambiental).
Prerrequisitos
No son necesarios prerrequisitos para cursar esta asignatura. Si bien, es conveniente tener conocimientos básicos sobre energía y sistemas de conversión.

Competencias - Objetivos
Competencias
Conocimientos o contenidos



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

CO04	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
Competencias	
CPT01	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
CPT04	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CPT13	Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
CPT17	Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CPT22	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
Habilidades o destrezas	
HAB03	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introducción
2. Energía Solar
3. Energía Eólica
4. Bioenergía
5. Otras Energías Renovables
6. Vector Hidrógeno
7. Almacenamiento energético
8. Integración de las Renovables en los sistemas energéticos



METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. El profesor explicará los conceptos fundamentales de cada tema incidiendo en lo más importante. Se resolverán diversos ejemplos prácticos. (20 horas; 100% presencial).

Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado. En estas sesiones se explicarán, resolverán y analizarán problemas de un nivel similar al encontrado en los exámenes de cada tema previamente propuestos por el profesor y trabajados por el alumno. (20 horas; 30% presencial).

Metodología No presencial: Actividades

Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno. El alumno debe realizar un trabajo personal posterior a las clases teóricas para comprender e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. Se empleará para ello el material presentado en diapositivas y la bibliografía de la asignatura. (30 horas; 0% presencial).

Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma. (20 horas; 20% presencial).

Se establece que, para uno o varios grupos de estudiantes, el "trabajo en grupo" puede realizarse en el contexto de un Proyecto de Aprendizaje y Servicio (ApS). Si bien la evaluación de este proyecto en la asignatura seguirá los mismos criterios y pesos que un trabajo en grupo tradicional, participar en un Proyecto de ApS brinda la oportunidad de desarrollar una apreciación más amplia de la manera en la que los conocimientos y las competencias profesionales, propias de la asignatura, se pueden poner al servicio de la sociedad, especialmente de los más vulnerables, propiciando así el encuentro del alumnado con otras realidades y la reflexión sobre la función social de su desempeño profesional.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
AF18. Clase magistral y presentaciones generales	AF07. Resolución en clase de problemas prácticos	AF14. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma
20.00	6.00	10.00
HORAS NO PRESENCIALES		
AF07. Resolución en clase de problemas prácticos	AF06. Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	AF14. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma
14.00	30.00	10.00
CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen teórico-práctico final	Comprensión de conceptos. Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.	50 %
Presentación de informes sobre las prácticas realizadas en clase (10%) Trabajo en grupo de profundización en una Energía Renovable (40%)	Profundidad del análisis. Novedad/Implicación. Calidad de la presentación.	50 %

Calificaciones

CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota de la asignatura en convocatoria ordinaria estará compuesta por:

- Un 50% será la calificación del examen final teórico-práctico.
- Un 10% será la media ponderada de todos los trabajos individuales desarrolladas en el curso.
- Un 40% será la calificación del trabajo en grupo

La calificación resultante debe ser igual o superior a 5.00 para aprobar la asignatura

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En convocatoria extraordinaria, el alumno realizará un examen extraordinario que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura. La calificación de dicho examen debe ser igual o superior a 5.00 para aprobar la asignatura. La nota obtenida en convocatoria extraordinaria será la calificación del examen extraordinario.

Se permite el uso de la Inteligencia Artificial exclusivamente en la realización del TRABAJO. Por tanto, se establece el Nivel 2 de la Escala de Evaluación de Perkins et al. (2024): "La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente". Es decir, el alumno puede utilizar la IA para planificar, desarrollar ideas y hacer investigaciones, pero tanto en la Memoria como en la Presentación final debe mostrar cómo se han desarrollado y perfeccionado estas ideas.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Diapositivas de cada tema (disponibles en Moodle).

Problemas resueltos (disponibles en Moodle).

M. Kanoglu, Y.A. Çengel, J.M. Cimbala - Fundamentals and Applications of Renewable Energy (2ª ed). Mc Graw-Hill (2023).



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

R. Ehrlich, H.A. Geller, J.R. Cressman - Renewable Energy. A First Course (3ª ed). CRC Press (2023)

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>