

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Energía Eólica

Descripción: La energía eólica comprende el proceso en el que la energía cinética del aire es captada por medio de aerogeneradores, comúnmente llamados molinos de viento, convertida en energía cinética rotacional y transformada en energía eléctrica mediante el uso de generadores.

Durante la asignatura se definirán los fundamentos de la extracción de energía del viento y del comportamiento del viento (dinámica de fluidos), así como el mantenimiento, funcionamiento y los componentes de los aerogeneradores (comúnmente llamados turbinas). Por último se estudiarán los dos tipos de energía eólica; energía eólica terrestre y energía eólica marina así como las ventajas e inconvenientes de cada tipo.

Esta asignatura dará los conocimientos básicos sobre energía eólica: de dónde proviene, cómo se crea la energía a partir del viento mediante aerogeneradores y cómo se transporta.

Carácter: Obligatoria.

Créditos ECTS: 6 ECTS

Contextualización: El programa de esta asignatura se basa en hacer comprender al alumno cómo la energía eólica es convertida en energía eléctrica y transportada a la red eléctrica. Para ello la asignatura se centrará en: definir el comportamiento, características y potencial del viento, identificar el principio de funcionamiento e identificar los diferentes componentes de los aerogeneradores y en conocer y diferenciar la energía eólica terrestre (onshore) y la energía eólica marina (offshore).

Modalidad: Online.

Temario:

Bloque 1: El viento: conceptos aerodinámicos y meteorológicos. Caracterización energética.

Tema 1: Comportamiento del viento: dinámica de fluidos.

Tema 2: Extracción de energía eólica: límite de Betz.

Tema 3: Medición y estudio del potencial eólico.

Bloque 2: Elementos y funcionamiento de un aerogenerador. Regulación y control.

Tema 4: Tipos de aerogeneradores y su evolución.

Tema 5: Principios de funcionamiento y componentes de un aerogenerador.

Tema 6: Regulación de producción energética: electrónica de potencia.

Tema 7: Mantenimiento de parques eólicos.

Bloque 3: Instalaciones eólicas. Conexión a la red.

Tema 8: Conexión de PPEE.

Tema 9: Subestaciones y conexión a la red eléctrica.

Bloque 4: Energía eólica marina (offshore).

Tema 10: Desarrollo tecnológico y potencial.

Tema 11: Ventajas y desventajas con la energía eólica terrestre (onshore).

Competencias:

CG-1.- Capacidad para evaluar las ventajas y desventajas de la sustitución de combustibles fósiles por energías renovables en distintas situaciones.

CG-2.- Conocimientos para implantar los sistemas de energía eólica y los tipos de tecnología a utilizar más adecuados según las necesidades, de ubicación y económicas.

CG-5.- Obtener un lenguaje científico-técnico de las energías renovables.

CG-6.- Capacidad de desenvolvimiento a la hora de establecer hipótesis para abordar los problemas en el campo de las energías renovables, y criterio para valorar resultados de una manera objetiva y coherente.

CE-19.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre tipos de vientos y la realización de instalaciones para su medición.

CE-20.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales que rigen la captación de la energía del viento y las tecnologías sobre los aerogeneradores.

CE-21.- Capacidad para desarrollar proyectos de plantas de energía eólica.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Foros	20	0
Videoconferencias	8	100
Actividades guiadas	15	80
Tutorías	4	80
Seminarios	2	30
Ejercicio práctico	100	0
Examen de evaluación	1	100

Metodologías docentes:

- Videoconferencias (clases teóricas).
- Seminarios y revisión bibliográfica.
- Actividades guiadas (clases prácticas).
- Tutorías.
- Ejercicio práctico individual.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación
Examen	40 %
Portafolio	60 %

Bibliografía:

- Creus Solé, A., (2007) Aerogeneradores. Murcia, España. Cano Pina, S.L. Ediciones Ceysa. ISBN: 978-84-15884-40-8.
- Talayero Navales, A.P., et al (2011) Energía Eólica (2ª edición). Zaragoza, España. Prensas Universitarias de Zaragoza. ISBN: 978-84-15274-97-1.
- Cucó Pardillos, S., (2017) Manual de Energía Eólica. Desarrollo de proyectos e instalaciones. Valencia, España. Editorial Universitat Politècnica de València. ISBN: 978-84-9048-515-6.
- Escudero López, J.M., (2011) Manual de energía eólica (2ª edición corregida). Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. ISBN: 978-84-8476-363-5.