

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: Obligatorio

Créditos ECTS: 6

Contextualización:

El temario del módulo de eólica que se presenta abarca desde los aspectos fundamentales de la energía eólica hasta el análisis económico de las instalaciones, pasando por el análisis y cuantificación del recurso, la tecnología, la infraestructura y el procedimiento administrativo que permite la puesta en funcionamiento de las instalaciones.

Modalidad: Online

Temario: Contenido:

- 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).
- Metodologías para la medición del recurso eólico: Instrumentación para la adquisición de datos de viento. Torres meteorológicas. Tratamiento de datos. Leyes de distribución de la dirección y velocidad del viento.
- Tipos de energía eólica (terrestre y marina) así como las ventajas e inconvenientes de cada tipo.
- Procedimientos de selección de las turbinas eólicas más idóneas, junto con la estimación de la producción eléctrica de un parque eólico, la infraestructura de este tipo de centrales, y los procedimientos administrativos y permisos a obtener para su puesta en marcha.
- Aspectos medioambientales a tener en cuenta en las fases de proyecto e instalación de centrales de energía eólica. Impactos visual y acústico. Sombras.
- Aspectos normativos, socioeconómicos y financieros de un parque eólico

Competencias:

CE3 - Analizar oportunidades de implantación de tecnologías energéticas de origen renovable en aplicaciones basadas en fuentes tradicionales.

CE8 - Aplicar las tecnologías existentes en el diseño de sistemas de generación de energía renovable adaptándose a las particularidades sociales y económicas de cada lugar

CE9 - Utilizar las metodologías para la medición y caracterización del viento

CE10 - Conocer los principios tecnológicos que rigen el funcionamiento de los aerogeneradores.

CE11 - Aplicar las tecnologías existentes en el desarrollo de proyectos de plantas de energía eólica.

CE25 - Integrar los factores medioambientales en el desarrollo de proyectos de energías renovables

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	100 %
Sesiones con experto en el aula	4	100%
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	4	0%
Estudio y seguimiento de material interactivo	6	0%
Clases prácticas (Estudio de casos, resolución de problemas, elaboración de estudios)	7	100%
Prácticas en laboratorio virtual	7	100%
Prácticas observacionales	6	0%
Actividad de seguimiento de la asignatura	6	0%
Tutorías	15	30%
Trabajo autónomo	81	0 %
Prueba objetiva final	2	100 %

Metodologías docentes:

Lección magistral participativa	El estudiante interviene, complementando o dando feedback a la exposición del profesor.
Debate crítico	El profesor modera un debate de análisis de la temática expuesta en la sesión a fin de construir conocimiento conjuntamente en el aula

Observación	El profesor propone al estudiante la visualización de los recursos didácticos audiovisuales como base para la adquisición de contenidos teóricos.
Seguimiento	El profesor realiza tareas de orientación y seguimiento al alumnado.
Estudio de casos	El profesor facilita al estudiante herramientas para facilitar el aprendizaje activo y que este adquiera las competencias asignadas a la materia.
Resolución de problemas	La finalidad de esta metodología es favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual mediante un planteamiento concreto formulado por el profesor.
Laboratorio informático virtual	El profesor guía al estudiante en el desarrollo de simulaciones que se realizan a través de los laboratorios virtuales de la Universidad. Le da feedback sobre su progreso y le orienta hacia la mejora en la adquisición de competencias..
Trabajo autónomo	<p>Trabajo cooperativo (Metodología basada en el trabajo en equipo, el profesor propicia la interacción entre estudiantes, a través de esta metodología se adquieren competencias transversales y habilidades interpersonales)</p> <p>Elaboración de estudios (En esta actividad el alumno desarrolla una propuesta de implantación o una mejora de una instalación renovable. Puede abordar el diseño, cálculo, dimensionamiento o remodelación de cualquier tipo de aprovechamiento o dispositivo para la generación, transporte, almacenamiento o utilización de energía eléctrica.)</p> <p>Revisión bibliográfica (Se propone la lectura o visualización de un recurso como base del trabajo).</p> <p>Exposición de trabajos (El profesor está presente en la exposición de trabajos sobre un tema relacionado con la asignatura y da feedback al estudiante en relación con la claridad, calidad y precisión de su presentación).</p>
Monitorización de actividades del alumnado	El profesor propone a los estudiantes una serie de actividades de evaluación continua dinámicas (resúmenes, mapas conceptuales, one minute paper, test de autoevaluación, etc.) que le sirven para controlar su evolución en la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del portafolio (Estudio de casos, resolución de problemas, simulación, elaboración de estudios)	15	30
Evaluación del portafolio (actividades de evaluación continua)	5	10
Evaluación del portafolio (Prácticas de simulación en laboratorio virtual)	15	30
Evaluación de la prueba	40	60

Normativa específica: n/a

Bibliografía:

- 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.
- 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.

Los recursos bibliográficos citados están disponibles en la Biblioteca digital de la VIU.