

66373 - Power Generation and control in wind energy systems

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 66373 - Power Generation and control in wind energy systems

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 636 - Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura amplía las competencias adquiridas en la asignatura Energía eólica e hidráulica, centrándose en el análisis de los distintos tipos de generadores eléctricos, sus configuraciones y controles más adecuados.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida al logro de las metas 7.1, 7.2 y 7.3 del Objetivo 7, y de la meta 9.5 del objetivo 9.

Para cursar este módulo son necesarios conocimientos avanzados de electrotecnia, control y máquinas eléctricas (nivel de ingeniero técnico industrial rama eléctrica o electrónica industrial y automática).

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Conocimiento de los esquemas de conversión de potencia entre máquina eléctrica y red eléctrica
- Conocimiento de cómo se aplican los sistemas de conversión electrónicos en los sistemas generadores a partir de fuentes renovables. Aplicaciones en eólica.
- Conocer los distintos tipos de generadores eléctricos de aplicación en energías renovables, identificando sus ventajas e inconvenientes para cada aplicación
- Capacidad para realizar el modelado y análisis del funcionamiento de diversos generadores eléctricos para optimizar el aprovechamiento de la fuente de energía, con especial atención a la energía eólica.
- Capacidad para realizar el diseño básico de un generador en particular aquellos que trabajan a velocidad variable

3. Programa de la asignatura

Temas de la asignatura:

1. Generadores eléctricos en régimen transitorio.
 - 1.1. Modelos en régimen transitorio.
 - 1.2. Controles avanzados.
2. Diseño de generadores eléctricos.
 - 2.1. Fundamentos de diseño de máquinas eléctricas rotativas.
 - 2.2. Diseño con f.e.m.
3. Convertidores electrónicos de potencia.
 - 3,1, Diseño y control de convertidores.
 - 3.2. Modelado y simulación de convertidores.

4. Actividades académicas

El programa comprende las siguientes actividades...

Clases teórico-prácticas

Sesiones de exposición y explicación de contenidos, junto con problemas y casos de aplicación práctica.

Prácticas

Contienen experimentos de laboratorio, incluyendo prácticas por ordenador, donde se analizan situaciones prácticas.

Trabajos tutelados

Constarán de problemas y casos prácticos.

Estudio individual

Se fomentará el trabajo continuado del estudiante.

Pruebas de evaluación

Constituyen una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación de conocimientos y destrezas conseguidos.

Tutoría

Atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos.

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

En la convocatoria ordinaria puede elegir una de las dos opciones de evaluación siguientes. Dichas opciones son excluyentes:

Evaluación global y

Evaluación continua.

Opción 1: (Evaluación global)

Los alumnos que elijan esta forma de evaluación tendrán que realizar un examen final escrito e individual con varias preguntas teórico-prácticas y problemas en el que demuestre que ha alcanzado las competencias de aprendizaje propuestas. Esta prueba será programada dentro del periodo de exámenes correspondiente a la primera o segunda convocatoria.

Opción 2: (Evaluación continua)

Los alumnos serán evaluados a lo largo del periodo de impartición de la asignatura mediante la realización de diferentes ejercicios:

- Pequeños tests teórico-prácticos de los conceptos básicos de cada tema.
- Realización y comentario de las prácticas.
- Realización y discusión de casos prácticos.
- Desarrollo de diferentes actividades docentes.
- Trabajos tutelados de introducción a la investigación.

En la convocatoria extraordinaria, la evaluación se llevará a cabo mediante una prueba global realizada en el periodo establecido a tal efecto.