

66378 - Optimization of hybrid generation systems with renewable sources

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 66378 - Optimization of hybrid generation systems with renewable sources

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

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

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo fundamental de la asignatura es conseguir que los alumnos sean capaces de definir la demanda eléctrica de un sistema, realizar el predimensionado de sistemas renovables aislados sencillos, evaluar las posibilidades de autoconsumo y realizar el dimensionado óptimo del sistema renovable híbrido, conectado o aislado de la red, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y económicos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de las metas 7.1 y 7.2 del Objetivo 7, de la meta 9.5 del Objetivo 9, y de la meta 13.3 del Objetivo 13.

2. Resultados de aprendizaje

Caracterizar la demanda de energía eléctrica en un sistema.

Modelar los diferentes elementos de un sistema aislado o una microrred para un dimensionamiento óptimo.

Predimensionar sistemas sencillos fotovoltaicos con baterías y sistemas fotovoltaicos de bombeo.

Evaluar técnica y económicamente las distintas modalidades de autoconsumo con balance neto o facturación neta.

Utilizar software específico para simulación y optimización de sistemas híbridos aislados y microrredes e interpretar los resultados obtenidos.

3. Programa de la asignatura

1. Introducción a la generación de energía distribuida
2. Mini y microrredes
3. Caracterización del consumo eléctrico
4. Energía solar fotovoltaica
5. Almacenamiento de energía eléctrica
6. Dimensionamiento de sistemas aislados de baterías fotovoltaicas
7. Conversión de potencia
8. Energía eólica
9. Generador de respaldo
10. Balance neto y facturación neta
11. Técnicas de optimización. Metaheurística.
12. Simulación y optimización de sistemas híbridos.

4. Actividades académicas

A01. Clase magistral (6 horas): exposición de contenidos por parte del profesorado o de expertos externos a todos los alumnos de la asignatura.

A02. Resolución de problemas y casos (15 horas): realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura.

A03. Prácticas de laboratorio (7,5 horas): realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura.

A05. Trabajos de aplicación o investigación prácticos (12 horas).

A07. Estudio (31,5 horas).

A08. Pruebas de evaluación (3 horas).

Las horas indicadas son de carácter orientativo y serán ajustadas dependiendo del calendario académico del curso.

5. Sistema de evaluación

En la primera convocatoria, la evaluación consistirá en: trabajos académicos (incluyendo los derivados de las prácticas) 50% y prueba escrita de respuesta abierta 50%. El estudiante que en la primera convocatoria no opte por el procedimiento de evaluación descrito anteriormente tendrá derecho a realizar una prueba de evaluación global (la asignatura se evaluará completamente en una sola prueba).

La segunda convocatoria de evaluación se llevará a cabo mediante una prueba global realizada en el periodo establecido a tal efecto en el mes de junio y julio del calendario académico.