

66365 - Optimización energética

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 66365 - Optimización energética

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

Esta asignatura proporciona los principios fundamentales para comprender, diseñar, seleccionar y operar los equipos e instalaciones energéticas, así como su integración óptima en el sector residencial-comercial, industrias intensivas en el consumo de energía y sistemas energéticos. Capacita al alumnado para comprender y utilizar con provecho las publicaciones especializadas sobre control y diseño de sistemas energéticos. Profundiza en la metodología de análisis, simulación, diseño y optimización energética, económica y ambiental de instalaciones térmicas simples y avanzadas, en el sector residencial-comercial, industrias intensivas en el consumo de energía y sistemas energéticos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: 7.2 y 7.3 (ODS 7); 8.4 (ODS 8); 9.4 y 9.5 (ODS 9); 12.2 (ODS 12).

2. Resultados de aprendizaje

Conocer las fuentes de energía, las propiedades termodinámicas y los fenómenos físico-químicos que ocurren en instalaciones energéticas.

Plantear, desarrollar y resolver modelos para los procesos de transformación energética. Manejar programas de simulación de procesos y sistemas energéticos.

Aplicar de forma adecuada los conceptos termodinámicos y económicos en el diseño y operación de los procesos energéticos.

Conocer las técnicas de programación matemática y su aplicación a la optimización de la operación y diseño de los procesos energéticos.

Conocer los métodos de integración energética y su aplicación a la síntesis óptima de instalaciones energéticas.

Conocer los fundamentos, métodos y criterios utilizados en la gestión energética.

3. Programa de la asignatura

- Fundamentos físicos. Modelado y simulación de sistemas energéticos.
- Integración energética. Recuperación óptima de calor. Bombas de calor y máquinas frigoríficas. Acumulación de calor y frío. Aprovechamiento de energías renovables.
- Análisis exergético. Diagnóstico de la operación de equipos y plantas.
- Fundamentos económicos. Principios y criterios de evaluación económica. Introducción a la Termoeconomía. Análisis termoeconómico y del ciclo de vida de los sistemas energéticos.
- Programación matemática. Condiciones de optimalidad y su significado económico.
- Técnicas y programas de optimización. Diseño óptimo de equipos y plantas. Síntesis de procesos. Sistemas de poligeneración.

4. Actividades académicas

Se trata de una asignatura de 6 créditos ETCS, lo que equivale a 150 horas de trabajo del estudiante, que se distribuirán en las siguientes actividades:

- Clases magistrales teoría: 30 horas.
- Clases de problemas y casos: 15 horas
- Prácticas de simulación y laboratorio: 15 horas
- Trabajos autónomos tutorados: 20 horas no presenciales
- Estudio personal y de tutela: 60 horas no presenciales
- Evaluación: 10 horas

5. Sistema de evaluación

Evaluación continua:

1. Resolución de problemas y casos prácticos de instalaciones térmicas presentes los sistemas energéticos (componentes, funcionamiento, aspectos constructivos, diseño y operación). Mediante herramientas informáticas especializadas el estudiante aprende a resolver problemas de diagnóstico de la operación y diseño avanzado de las instalaciones.
2. Trabajos tutorados. El estudiante con la guía del profesor, analiza el estado del arte, resuelve problemas complejos y entrega un informe de resultados.
3. Exposición pública de uno de los trabajos tutorados y debate con los profesores.
4. Examen final.

La nota de la asignatura se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota} = 1/3 P + 1/3 (T+E) + 1/3 EF$$

siendo: **P** la nota de las prácticas (actividad de evaluación 1), **T** la nota de los trabajos tutorados (actividad de evaluación 2), **E** la nota de la exposición (actividad de evaluación 3) y **EF** la nota del examen final (actividad de evaluación 4).

Evaluación global:

Aquellos alumnos que no quieran seguir la evaluación continua, serán evaluados a través de la realización de un examen final de toda la asignatura al final del curso en el calendario de exámenes establecido por el centro.

En la 2ª Convocatoria se seguirá solamente la evaluación global.