

69963 - Bombas de calor de alta eficiencia en mención dual

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69963 - Bombas de calor de alta eficiencia en mención dual

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 657 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es conocer la tecnología de bombas de calor: fundamentos, tipos y aplicaciones, así como sus posibilidades de integración con energías renovables y con el aire ambiente (aerotermia) o subsuelo (geotermia).

La vía Mención Dual aprovecha el conocimiento y los recursos humanos y materiales de que dispone la empresa para fortalecer la integración del aprendizaje de las tecnologías con su aplicación práctica en una empresa.

2. Resultados de aprendizaje

1. Reconocer y valorar los fundamentos de los diferentes tipos de bombas de calor, tanto activadas térmicamente como eléctricamente.
2. Reconocer y valorar las distintas técnicas de integración de las bombas de calor, tanto en aerotermia como en geotermia.
3. Reconocer y valorar las técnicas de integración de energías renovables con bombas de calor.
4. Reconocer y valorar aspectos de normativa y aplicaciones de las bombas de calor para mejorar la eficiencia energética de instalaciones que consumen calor o frío.

3. Programa de la asignatura

En cada Plan Formativo Individual se concretan los objetivos e hitos específicos de la asignatura en la empresa. Se dispone de un tutor en la empresa, que vela por el aprendizaje de las tecnologías y metodologías de trabajo y su aplicación a los procesos productivos y productos de la empresa.

Temario

- Bombas de calor accionadas eléctricamente y con gas.
- Bombas de calor accionadas térmicamente. Absorción y adsorción.
- Bomba de calor aerotérmica.
- Bomba de calor geotérmica.
- Geotermia húmeda. Intercambio a pozo.
- Geotermia seca. Intercambio a terreno.
- Componentes y refrigerantes.
- Integración de las energías renovables con bombas de calor.
- Normativa.
- Aplicaciones de la bomba de calor.

4. Actividades acad

4. Actividades académicas

- Clase magistral participativa. (20 horas)
- Resolución de problemas y casos técnicos. (2.5 horas)
- Prácticas de laboratorio. (7.5 horas) Realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura utilizando software específico o instalaciones de laboratorio.
- Tutela personalizada profesor-alumno. El profesor publicará un horario de tutorías.
- Trabajos de aplicación o investigación prácticos (13 horas).
- Estudio autónomo por parte del estudiante (30 horas).
- Pruebas de evaluación. (2 horas)

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

Esta asignatura es English Language Friendly (ELF). El material de estudio y clase se encuentra disponible en inglés y el profesorado atenderá tutorías y realizará pruebas de evaluación en inglés a los estudiantes que no hablen castellano.

El contrato en alternancia incluye el horario que el/la estudiante debe permanecer en el centro universitario para asistir a actividades formativas. En la jornada laboral en la empresa también se acuerda un programa de actividades para la consecución de los objetivos e hitos especificados en el Plan Formativo Individual.

5. Sistema de evaluación

La valoración de la asignatura seguirá una evaluación continua, que combina las siguientes actividades:

- Prueba escrita de respuesta abierta (E3), que supondrá el 65% del total.
- Casos (E6) planteados en las sesiones prácticas, que supondrán el 15 % del total.
- Trabajos académicos (E7), que se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre y supondrán el 20% del total. Los trabajos de asignatura se desarrollan sobre casos técnicos de la empresa. El ajuste de su alcance y los criterios de valoración se establecen entre el profesor responsable de la asignatura y el tutor de empresa.

Para superar la asignatura se requerirá una nota mínima de 4 en la prueba escrita, una nota mínima de 4 en los casos y una nota global igual o superior a 5.

Además, según la normativa de la Universidad de Zaragoza, el estudiante puede superar la asignatura mediante un examen global (E3) que incluye conceptos teóricos (85%) y aplicaciones prácticas (15%); será necesario obtener al menos un 4 en cada una de las partes y una nota media igual o superior a 5.

En la segunda convocatoria, la evaluación se realizará según el examen global explicado en el párrafo anterior.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

7 - Energía Asequible y No Contaminante
 9 - Industria, Innovación e Infraestructura
 11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles