

## 29636 - Climatización

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29636 - Climatización

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Al plantear los objetivos docentes de la asignatura de Climatización es necesario tener en cuenta que es una materia en constante evolución, por tanto, el aprendizaje del alumno debe contemplar dos facetas complementarias. La primera de ellas conocer los equipos e instalaciones existentes en la actualidad, pero por encima de este objetivo adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y permanente. Con esta característica conseguiremos tener un buen profesional en el momento actual y también en el futuro. Es importante transmitir a los alumnos este planteamiento y que sean conscientes de que su profesionalidad tiene que estar ligada a la formación continua.

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 a su logro:

- Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante. Metas 7.2 y 7.3
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4 4
- Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Meta 11.6
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables. Meta 12.2

### 2. Resultados de aprendizaje

Competencias genéricas:

- Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Eléctrica (C1).
- Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Eléctrica para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional (C3)
- Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6)
- Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua (C8)
- Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe (C9)
- Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Eléctrica (C10).

Competencias específicas:

- Capacidad para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y planes de labores (C40)
- Capacidad para adquirir los conocimientos y comprensión de los conceptos básicos, y de los procedimientos a aplicar, para la realización de proyectos de ingeniería dentro del ámbito de la ingeniería eléctrica y de los sistemas de energía eléctrica (C41)
- Capacidad para aplicar los conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor y frío (C18).

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

- Conocimiento del comportamiento del aire húmedo y su difusión.
- Capacidad para calcular las necesidades energéticas (calefacción, refrigeración) del edificio.
- Conocimiento de los fundamentos básicos, equipos y materiales de las instalaciones de climatización.
- Capacidad para elegir el tipo de instalación de climatización más adecuada.
- Conocimiento de la normativa específica sobre instalaciones de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación).
- Capacidad para diseñar y calcular instalaciones de calefacción.
- Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de materiales y equipos en el diseño de las instalaciones auxiliares.

- Es capaz de diseñar de forma razonada, instalaciones de climatización tanto en el sector residencial, terciario o industrial, teniendo en cuenta la legislación vigente.
- Comprende los principios del mantenimiento industrial, y tiene habilidad para realizar la planificación y gestión del mismo.
- Tiene habilidad para identificar, clasificar, describir y evaluar los posibles riesgos eléctricos en una instalación.
- Es capaz de calcular y diseñar las instalaciones de seguridad eléctrica necesarias de acuerdo con las especificaciones técnicas vigentes.
- Conoce y selecciona las características de materiales y equipos de seguridad personal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Identifica y considera los costes asociados con las mediciones, cálculo y diseño de las instalaciones de climatización

Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura sirve de continuación de la asignatura de Termodinámica Técnica y fundamentos de transmisión de calor, profundizando en la tecnología y análisis de instalaciones térmicas. En esta asignatura el estudiante podrá comprobar la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos, aplicando los mismos al desarrollo de un proyecto de climatización.

### 3. Programa de la asignatura

1. Introducción
2. Normativa
3. Principios básicos de transferencia de calor
4. Aire húmedo
5. Estimación de la demanda térmica
6. Equipos y sistemas de producción (primario)
7. Equipos y sistemas de distribución (secundario)
8. Ahorro de energía en climatización

### 4. Actividades académicas

- Clases magistrales
- Prácticas de simulación con ordenador y de laboratorio que se distribuyen a lo largo del cuatrimestre y cuya valoración formará parte de la calificación final de la asignatura.
- Trabajos tutorados. Se potenciará la actitud crítica y no dogmática, así como concienciar al estudiante de la necesidad de formación continua y aprendizaje autónomo ya que la tecnología avanza constantemente.
- Planteamiento de ejercicios, cuestiones y problemas adicionales a los resueltos en clase.
- Tutorías académicas
- Visitas a instalaciones de climatización en edificios de distinto tipo y visitas a fabricantes en el ámbito de la asignatura.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones sociosanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

Al tratarse de una asignatura optativa, generalmente con un número de estudiantes pequeño, se fomenta la participación de los estudiantes para poder detectar su grado de aprendizaje.

### 5. Sistema de evaluación

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

1ª Convocatoria: la evaluación consistirá en las siguientes pruebas: De tipo práctico, que se realizarán durante el periodo docente y corresponderán a la asistencia y entrega de guiones de las actividades prácticas de tipo 3 y de tipo 6 (trabajo tutorado). La nota final se calculará mediante la ponderación de las notas de cada una de las partes, de acuerdo con los siguientes pesos: 50 % trabajo tutorado, 25 % actividades prácticas, 25 % realización de ejercicios de clase.

2ª Convocatoria: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.