



## **Máster en Sistemas Mecánicos 67111 - Climatización**

**Guía docente para el curso 2011 - 2012**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **María Belén Zalba Nonay** bzalba@unizar.es
- **Jesús Guallar Paracuellos** jguallar@unizar.es
- **Carlos Miguel Monne Bailo** cmmb@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Esta es una asignatura optativa del máster en la que es conveniente poseer conocimientos previos de los conceptos fundamentales que aparecen en climatización, y cuyo conocimiento va a ser necesario para comprender de forma más efectiva los conceptos introducidos en esta asignatura.

Se recomienda la lectura de alguno de los libros de carácter general e introductorio sobre climatización que se incluyen en la bibliografía y se recuerda que el previo estudio y comprensión de la teoría presentada en las clases teóricas es imprescindible para la correcta realización posterior de las prácticas.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

- Inicio de las clases el 15 de febrero de 2010.
  
  - Fin de las clases el 2 de junio de 2010.
- 

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

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

**1:** Conoce los fundamentos de los sistemas de climatización.

**2:**

Sabe analizar los componentes de sistemas térmicos de climatización.  
Sabe analizar los componentes de sistemas térmicos de climatización.

**3:**

Desarrolla innovaciones y mejoras en los diseños de equipos y sistemas térmicos de climatización.  
Desarrolla innovaciones y mejoras en los diseños de equipos y sistemas térmicos de climatización.

**4:**

Sabe analizar y comparar los simuladores y modelos de cálculo, diseño, y selección de instalaciones de climatización  
Sabe analizar y comparar los simuladores y modelos de cálculo, diseño, y selección de instalaciones de climatización

**5:**

Conoce la normativa y reglamentación de las instalaciones de climatización  
Conoce la normativa y reglamentación de las instalaciones de climatización

**6:**

Sabe optimizar la eficiencia energética de máquinas e instalaciones energéticas de climatización.  
Sabe optimizar la eficiencia energética de máquinas e instalaciones energéticas de climatización.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Sistemas de refrigeración y ventilación. Tecnología de los componentes y equipos de compresión mecánica. Aplicaciones de los sistemas de refrigeración. Baterías frías y Bombas de Calor. Sistemas de calefacción. Sistemas de distribución. Técnicas de ahorro en refrigeración y calefacción. Sistemas de refrigeración y ventilación. Tecnología de los componentes y equipos de compresión mecánica. Aplicaciones de los sistemas de refrigeración. Baterías frías y Bombas de Calor. Sistemas de calefacción. Sistemas de distribución. Técnicas de ahorro en refrigeración y calefacción

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El resultado de cursar esta asignatura será el conocimiento de los conceptos teóricos, los métodos de análisis y las aplicaciones de permitan realizar la caracterización de la climatización, lo que incluye tanto la definición del proceso como su aplicación. Sabrá realizar la interpretación de los datos obtenidos y su mejor tratamiento.

Es de suponer que el estudiante tiene una formación previa que le ha proporcionado el conocimiento de los conceptos relacionados para los problemas planteados y cuyo estudio se desea llevar a cabo.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte de las optativas del Máster en Sistemas Mecánicos, que es la integración de dos programas de doctorado en los Departamentos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Diseño y Fabricación, por lo que, está orientado a formar postgraduados de elevado nivel con orientación investigadora, y con capacidad de aplicación en la práctica industrial.

Este contexto lleva a que el objetivo de la asignatura sea la formación de especialistas que sean capaces de analizar, investigar, definir y aplicar todos los conceptos relacionados con la climatización y que sean capaces de responder a las necesidades de obtener determinados resultados en su ámbito de trabajo.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:**  
Conocer los fundamentos termodinámicos de los sistemas de climatización, y que los alumnos sean capaces de hacer cálculos sobre los mismos.  
Conocer los fundamentos termodinámicos de los sistemas declimatización, y que los alumnos sean capaces de hacer cálculos sobre los mismos.
- 2:**  
Proporcionar conocimientos sobre estructura, funcionamiento, y normativa de los equipos y sistemas que constituyen las instalaciones de climatización.  
Proporcionar conocimientos sobre estructura, funcionamiento, y normativa de los equipos y sistemas que constituyen las instalaciones de climatización.
- 3:**  
Capacidad para evaluar y comparar los distintos sistemas de climatización  
Capacidad para evaluar y comparar los distintos sistemas declimatización
- 4:**  
Utilización y manejo de programas de simulación reglamentarios.
- 5:**  
Cálculo, diseño y selección de instalaciones climatizadoras reales.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

En cualquier proceso de desarrollo de generación de conocimiento, las decisiones que han de tomarse a medida que avanza el proceso de investigación, se basan en el conocimiento previo del problema planteado, lo que obliga a un estudio profundo previo de todos los conceptos relacionados.

En este sentido, el estudio de la climatización que proporciona esta asignatura, otorga al alumno la capacidad apropiada de análisis y de toma de decisiones, que le permitirá avanzar de forma más efectiva en sus desarrollos posteriores de investigaciones relacionadas.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

- 1:**  
Asistencia y participación en los trabajos prácticos y en las prácticas de laboratorio.  
Realización y exposición de una memoria de trabajo práctico individual  
Examen escrito de los contenidos teóricos  
Asistencia y participación en los trabajos prácticos y en las prácticas de laboratorio. Realización y exposición de una memoria de trabajo práctico individual  
Examen escrito de los contenidos teóricos
- 2:**

En cada una de las actividades evaluadas se podrá obtener una calificación comprendida entre 0 y 10.

El peso de las calificaciones parciales en la nota final será el siguiente:

Trabajos prácticos y prácticas de laboratorio 25%

Resultados de la memoria del trabajo práctico individual 50%

Examen 25%

En cada una de las actividades evaluadas se podrá obtener una calificación comprendida entre 0 y 10. El peso de las calificaciones parciales en la nota final será el siguiente: Trabajos prácticos y prácticas de laboratorio 25% Resultados de la memoria del trabajo práctico individual 50% Examen 25%

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

- Recepción de información a través de las clases magistrales.
- Asimilación y comprensión de la información con apoyo del material bibliográfico recomendado.
- Utilización de la teoría para resolver casos prácticos, y las prácticas de laboratorio, incrementando la comprensión de la información y transfiriendo los conocimientos a nuevas situaciones.
- Retención a largo plazo.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Psicometría y UTA'S
- 2:** Producción de Frío
- 3:** Sistemas de climatización
- 4:** Demanda Térmica
- 5:** Producción de Calor Esquemas de principio, flujos, bombas y diseño de tuberías.
- 6:** Sistemas solares y ACS
- 7:** Redes de distribución de aire. Difusión
- 8:** Desarrollo de un proyecto de climatización y entorno normativo
- 9:** Eficiencia energética en instalaciones de climatización. Tipos de instalaciones y comparación de sistemas

### Planificación y calendario

#### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Esta asignatura está planificada en el segundo semestre, que en el curso 2010 - 2011 se extiende del

15 de Febrero de 2011 hasta el 2 de junio de 2011.

Esta asignatura se impartirá en el aula 24 del Edificio Torres Quevedo del Campus Río Ebro en horario de:

Lunes de 16 a 18 h.

Viernes de 18 a 19 h.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**