



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2008/09

## 15312 - INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE FRÍO

**ASIGNATURA:** 15312 - INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE FRÍO

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**ÁREA:** Máquinas Y Motores Térmicos

**PLAN:** 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 7,5

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 3

### Descriptor B.O.E.

Producción de frío. Sistemas. Instalaciones frigoríficas de compresión mecánica. Ciclos. Compresión simple, doble y en cascada. Diseño y cálculo. Bombas de calor. Equipos de absorción. Ciclos. Bajas temperaturas y criogenia.

### Temario

Tema 1.- Almacenamiento y transporte de combustibles líquidos y gaseosos.(3 horas)

- 1.1 Introducción
- 1.2 Normativas de transporte.
- 1.3 Normativas de almacenamiento.

Tema 2.- Quemadores.(3 horas)

- 2.1 Fundamentos.
- 2.2 Tipos.
- 2.3 Importancia de la tipología en la combustión.

Tema 3.- Calderas. (6 horas)

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Termodinámica de vapor.
- 3.3 Tipos.
- 3.4 Normativas.

Tema 4.- La máquina frigorífica.(6 horas)

- 4.1. Introducción.
- 4.2 Compresores.
- 4.3 Evaporadores.
- 4.4 Condensadores.

Tema 5.- Fundamentos termodinámicos de compresión de vapor.(6 horas)

- 5.1 Fundamentos.
- 5.2 Variaciones de entalpía.
- 5.3 Variaciones de entropía.

Tema 6.- Fundamentos termodinámicos de absorción-regeneración.(6 horas)

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Energía de disolución.
- 6.3 Tipos.
- 6.4 Procesos de regeneración.

Tema 7.- Elementos de la máquina frigorífica.(6 horas)

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Potencia.
- 7.3 Compresión de tornillo.
- 7.4 Compresores alternativos.
- 7.5 Accesorios.

Tema 8.- Elementos de regulación y control.(6 horas)

- 8.1 Introducción.
- 8.2 Controles de temperatura.
- 8.3 Controles de presión.

Tema 9.- Diseño de instalaciones.(12 horas)

- 9.1 Diseño de una planta frigorífica.

## Requisitos Previos

Fundamentos de termodinámica.  
Transmisión de calor.  
Mecánica de fluidos.

## Objetivos

Se considera fundamental alcanzar los siguientes objetivos:

Un conocimiento por parte del alumnado de los problemas relacionados con la producción termoenergética, con una identificación de la terminología y de los parámetros.

Características fundamentales de los distintos tipos de combustible, su almacenamiento y los equipos necesarios para su combustión.

Características fundamentales de los sistemas de producción de frío en especial los sistemas de compresión y los de absorción-regeneración.

Conocimiento de la reglamentación aplicable en cada caso para la realización de proyectos.

## Metodología

Impartición de clases teóricas con búsqueda en la bibliografía para completar lo dado en clase.

Realización de problemas reales con una participación del alumnado en la resolución de los mismos.

Realización de prácticas de laboratorio.

Visitas a empresas locales donde el alumno observará el control real de las emisiones.

## Criterios de Evaluación

Para superar la asignatura, el alumno deberá realizar lo siguiente:

Un examen de la parte teórica impartida, que comprende una parte de preguntas cortas y otra parte de dos problemas, 73%.

Preparar un trabajo con un tema de ingeniería ambiental y su posterior exposición, 12%.

Realizar las prácticas de laboratorio, 15%.

## Descripción de las Prácticas

Módulo didáctico de instalación frigorífica.

Práctica Nº 1.-Cálculo del rendimiento frigorífico del compresor. (3 horas)

Práctica Nº 2.- Localización de averías en la zona de refrigeración. (3 horas)

Práctica Nº 3.- Comprobación de las variables termodinámicas. (3 horas)

Práctica Nº 4.- Verificación de los controles de regulación de un compresor utilizando dos evaporadores a distintas temperaturas. (3 horas)

Práctica Nº 5.- Visita práctica en una industria con instalaciones frigoríficas. (3 horas)

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Climatización.

..T250:

*Andrés y Rodríguez Pomatta, Juan Antonio de*

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela de la Edificación,, Madrid : (1988)*

8486957478

---

### [2 Básico] Calor y frío industrial II /

*Juan A. de Andres y Rodriguez-Pomatta, Santiago Aroca Lastra, Manuel García Gándara.*

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales,, Madrid :*

*(1984)*

8436216474

---

### [3 Básico] Apuntes de aire acondicionado y técnicas frigoríficas /

*Norberto Cabrera Delgado.*

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales., Las Palmas de*

*Gran Canaria :*

---

### [4 Básico] Manual de aire acondicionado /

*por Carrier Air Conditioning Company.*

*Marcombo,, Barcelona : (1999) - ([2ª reimp.].)*

8426701159

## Equipo Docente

**NORBERTO ESTEBAN CABRERA DELGADO**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**Teléfono:** 928451935 **Correo Electrónico:** [norbertoesteban.cabrera@ulpgc.es](mailto:norbertoesteban.cabrera@ulpgc.es)