



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Instalaciones de Frío y Calor” (1140041) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W	PÁGINA	1/4

## PROGRAMA INSTALACIONES FRÍO-CALOR

### 1. Datos Generales:

Titulación/Especialidad	Ingeniero Técnico Industrial
Departamento	Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos
Área de Conocimiento	Máquinas y Motores Térmicos
Nivel/Curso	3º
Especialidades	Mecánica. Electricidad
Descriptor	Aire acondicionado y frío industrial
Tipo/Temporización	Cuatrimestral (2º cuatrimestre)
Créditos (Teóricos/Prácticos):	6 (4.5/1.5)
Horas teóricas semana	
Horas problemas cuatrimestre	1.25
Prácticas de Laboratorio Horas	0.75

La presente asignatura de 6 créditos, se divide en 4.5 créditos teóricos, 1.5 créditos prácticos que serán dedicados en su integridad a sesiones de problemas y 0.75 créditos de laboratorio, que serán distribuidos entre prácticas de laboratorio y de ordenador.

### 2. Programa teórico

El presente temario recoge los contenidos reflejados en los descriptores de la misma centrándose en aquellos equipos, dispositivos e instalaciones donde se realizan los procesos energéticos que por ser de especial relevancia en el quehacer profesional del ingeniero han sido seleccionados. En el mismo aparecen, en correspondencia a los descriptores de la asignatura, aquellos temas susceptibles de ser impartidos con una temporización acorde a los créditos recogidos en los planes de estudios. Esta planificación ha sido concebida con la flexibilidad suficiente para ser adaptada a los posibles cambios de las horas totales a impartir en función del calendario académico. Los créditos prácticos serán dedicados a sesiones de problemas y se concluyen con prácticas de laboratorio y sesiones de ordenador centrada en el manejo de programas informáticos de especial utilidad.

#### I. Primera parte: Aire acondicionado

- Lección 1 Introducción. Tipología básica de instalaciones de aire acondicionado
- Lección 2 Especificaciones de una instalación: condiciones de confort, niveles acústicos, niveles de ventilación. Calidad de Aire Interior
- Lección 3 Cálculo de cargas térmicas: el clima exterior, la epidermis edificatoria y características ocupacionales y funcionales.
- Lección 4 Procedimiento de cálculo de cargas térmicas
- Lección 5 Análisis térmico: curva de carga, zonificación e inversión térmica
- Lección 6 Determinación de caudales de aire y balances sobre el aire
- Lección 7 Los sistemas de climatización autónomos
- Lección 8 Los sistemas de climatización centralizados

Código:PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W	PÁGINA	2/4

- Lección 9 Distribución de aire en locales: bocas de distribución de aire
- Lección 10 Cálculo de conductos de aire. Ventiladores.
- Lección 11 Distribuciones de agua: circuitos primarios y secundarios
- Lección 12 Distribuciones de agua: redes hidráulicas. Bombas de circulación.
- Lección 13 Regulación y control automático.
- Lección 14 Accionamiento eléctrico.
- Lección 15 Tipología de instalaciones de calefacción
- Lección 16 Cálculo de instalaciones de calefacción: evaluación de cargas térmicas
- Lección 17 Cálculo de unidades terminales
- Lección 18 Salas de máquinas.
- Lección 19 Legislación.
- Lección 20 Introducción al consumo de energía

## II. Segunda parte: Frío industrial

- Lección 1 Revisión termodinámica
- Lección 2 Revisión termodinámica. (II). Diagramas T-S y p-H.
- Lección 3 El ciclo básico de compresión mecánica Clausius-Rankine
- Lección 4 El ciclo con irreversibilidades internas y externas
- Lección 5 Refrigeración en múltiples etapas
- Lección 6 Refrigerantes primarios y secundarios
- Lección 7 Compresores
- Lección 8 Condensadores y Evaporadores
- Lección 9 Dispositivos de expansión.
- Lección 10 Controles y accesorios.
- Lección 11 Desescarche de evaporadores
- Lección 12 Cálculo de líneas de refrigerante
- Lección 13 Sistemas de condensación: condensación por aire y agua. Legionelosis.
- Lección 13 Biología de la conservación de productos perecederos.
- Lección 14 Evaluación de cargas en cámaras frigoríficas.
- Lección 15 Construcción de cámaras y almacenes frigoríficos.
- Lección 16 Sistemas de producción y distribución de frío.
- Lección 17 Transporte frigorífico.
- Lección 18 Ahorro de energía en sistemas de producción de frío
- Lección 19 Legislación.

## 3. Metodología

La asignatura constará de un examen de teoría y ejercicios prácticos que habrá de ser aprobado por el alumno. Todo alumno cuya nota sea mayor de cinco puntos verá incrementada su nota según sea la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio y ordenador y no se contabilizará para aquellos que no hayan aprobado la prueba escrita.

## 4. Programa de prácticas de laboratorio y ordenador

La asignatura constará de prácticas de laboratorio y se sesiones de ordenador. El alumno deberá entregar en el plazo estipulado por el profesor una memoria de la práctica en la que se recojan los resultados y conclusiones de la misma. Las prácticas permitirán a los alumnos que hayan sacado en el examen escrito una nota mayor de cinco puntos

Código:PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W	PÁGINA	3/4

incrementar su nota proporcionalmente a la calificación obtenida en cada una de las prácticas.

Las prácticas de laboratorio serán seleccionada entre las disponibles en el laboratorio de termotecnia; ciclo de producción de frío, intercambiadores, torre de refrigeración. En cuanto a las prácticas de ordenador se explicará el uso de un paquete informático para la resolución numérica de problemas de transmisión térmica en equipos, y se propondrá un conjunto de problemas.

## 5. Bibliografía

W. F. Stoecker. “*Industrial Refrigeration handbook*”. McGraw-Hill 1995

Shan K. Wang: *Handbook of air conditioning and refrigeration*. McGraw-Hill 2000

Centro de Estudios de la energía: *Torre de refrigeración*. Manuales técnicos y de instrucción para la conservación de la energía

Psicrometría. Ciclo básico del aire. Sistemas de refrigeración. *Apuntes de la cátedra de termotecnia*. 1990-2002

Código:PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM635WA6XNBC+wnqQ2+AeX15K5W	PÁGINA	4/4