



INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO (MÁSTERES  
UNIVERSITARIOS)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROYECTOS Y GESTIÓN DE PLANTAS  
AGROINDUSTRIALES  
CURSO 2011/12  
ASIGNATURA: DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES AUXILIARES  
EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMAC.

**DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Denominación:** DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES AUXILIARES EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMAC.

**Código:** 15921

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROYECTOS Y GESTIÓN DE PLANTAS  
AGROINDUSTRIALES

**Curso:**

**Denominación del módulo al que pertenece:**

**Materia:**

**Carácter:**

**Duración:**

**Créditos ECTS:** 4

**Horas de trabajo presencial:** 40

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 60

**Plataforma virtual:** Plataforma Moodle

**DATOS DEL PROFESORADO**

**Profesorado responsable de la asignatura**

**Nombre:** SANCHEZ PINEDA DE INFANTAS, MARIA TERESA

**Centro:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes

**Departamento:** BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**Área:** TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**Ubicación del despacho:** Edificio Charles Darwin, 2ª Planta, Ala Oeste

**e-Mail:** bt1sapim@uco.es

**Teléfono:** 957 21 25 76

**Otro profesorado que imparte la asignatura**

**Nombre:** CASARES DE LA TORRE, FRANCISCO JOSE

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Área:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci

**e-Mail:** ir1catof@uco.es

**Teléfono:** 957 21 84 74

**Nombre:** AYUSO MUÑOZ, JOSE LUIS

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA RURAL

**Área:** PROYECTOS DE INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci

**e-Mail:** ir1aymuj@uco.es

**Teléfono:** 957 21 85 32

**Nombre:** PEÑA ACEVEDO, ADOLFO

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA RURAL

**Área:** PROYECTOS DE INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci

**e-Mail:** ir1peala@uco.es

**Teléfono:** 957 21 85 71

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

No procede.

### COMPETENCIAS

CB1	CB 1. Capacidad para detectar y resolver problemas dentro de su área de estudio
CB2	CB 2. Capacidad para elaborar y defender argumentos en su campo de conocimiento.
CB3	CB 3. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
CB4	CB 4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CE12	CE 12. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería agroalimentaria y sus operaciones básicas para realizar el diseño y cálculo de las instalaciones auxiliares de industrias agroalimentarias
CU1	CU 1. Dominar el uso de las TICs y ser capaz de aplicarlas en contextos académicos y profesionales.
CU3	CU 3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad emprendedora.

### OBJETIVOS

Proporcionar al alumno tanto la sistemática adecuada de actuación como los conocimientos y las técnicas de cálculo a utilizar en el diseño de las instalaciones auxiliares de las industrias de transformación de los productos agrarios.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

#### BLOQUE I: INSTALACIONES FRIGORIFICAS

##### Tema 1: Diseño de instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentarias

Concepto de almacén frigorífico. Tipos. Premisas de diseño. Programa operativo.

##### Tema 2: Balance térmico en la instalación frigorífica.

Introducción. Cargas térmicas. Elección del sistema

##### Tema 3: Diseño de equipos de refrigeración.

Compresores. Evaporadores. Condensadores. Elementos de control y regulación.

#### **Tema 4: Costos e inversiones**

Administración. Aspectos comerciales. Seguros. Seguridad del personal.

### **BLOQUE II: AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**

#### **Tema 5: Introducción: Sistemas de automatización.**

Niveles en la automatización de procesos. Funcionamiento digital de un sistema.

#### **Tema 6: Integración Total en la automatización.**

Sensores y actuadores. Autómatas. Transmisión de información. Buses de campo. Scadas

#### **Tema 7: Visión general de sistemas abiertos.**

Publicación de variables. Descentralización. Servidores OPC.

### **BLOQUE III: INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUA. VALORACIÓN**

#### **Tema 8: Instalaciones de protección contra incendios en establecimientos industriales.**

Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios. Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y NRI. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios.

#### **Tema 9: Instalaciones de suministro de agua en establecimientos industriales.**

Propiedades de la instalación. Diseño. Ahorro de agua. Dimensionado de redes y equipos. Construcción. Mantenimiento y Conservación.

#### **Tema 10: Instalaciones de evacuación de aguas en establecimientos industriales.**

Diseño. Condiciones generales de la evacuación. Elementos. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales. Construcción. Mantenimiento y Conservación.

#### **Tema 11: Valoración de instalaciones industriales.**

Mediciones y Presupuestos. Informes. Herramientas para la valoración de instalaciones industriales.

## **2. Contenidos prácticos**

Análisis de casos sobre Diseño de instalaciones auxiliares en las industrias agroalimentarias.

Trabajo práctico de curso consistente en el diseño de una instalación auxiliar de la industria agroalimentaria a proyectar en la asignatura &ldquo;Diseño de Procesos y Equipos&rdquo;. Se decidirá de acuerdo con los profesores la instalación auxiliar a proyectar.

**Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial**

Toda la información sobre la asignatura estará recogida en la plataforma moodle. Los profesores establecerán tutorías con los alumnos a tiempo parcial, informando previamente de las fechas de su realización en la plataforma moodle.

**Actividades presenciales**

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Conferencia</i>	4	-	4
<i>Lección magistral</i>	28	-	28
<i>Tutorías</i>	6	-	6
<b>Total horas:</b>	40	-	40

**Actividades no presenciales**

Actividad	Total
<i>Consultas bibliográficas</i>	15
<i>Estudio</i>	15
<i>Resolución de casos prácticos</i>	30
<b>Total horas:</b>	60

**MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO**

Consulta biblioteca virtual de proyectos de ingeniería -  
<http://www.uco.es/dptos/bromatologia/tecnologia/bib-virtual/>  
 Dossier de documentación disponible en la plataforma moodle. -  
<http://www3.uco.es/moodle/course/view.php?id=11864>

**Aclaraciones:**

El trabajo de diseño de instalaciones auxiliares en industrias agroalimentarias deberá entregarse obligatoriamente al profesor responsable de la asignatura antes del 31 de mayo.

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Pruebas de respuesta corta	Registro de asistencia	Anteproyecto de diseño de instalaciones auxiliares en industrias agroalimentarias
CB1			
CB2			
CB3			
CB4			
CE12			
CU1			
CU3			
<b>Total (100%)</b>	20%	10%	70%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** *El periodo de validez de las calificaciones parciales incluye la convocatoria de septiembre.*

### **Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial se llevará a cabo mediante pruebas de respuesta corta (30%) y anteproyecto de diseño de instalaciones auxiliares en industrias agroalimentarias (70%).

## BIBLIOGRAFÍA

### **1. Bibliografía básica:**

#### Diseño de instalaciones auxiliares de refrigeración:

Alarcon-Creus, J. 1992. Tratado Práctico de Refrigeración Automática. 11ª Edición. Marcobo ed.

Amigo, P. 2000. Termotecnia. Aplicaciones Agroindustriales. Mundi-Prensa, ed.

Bernier, J., Martin, F. 1998. Itinerario del Frigorista. AMV, ed.

Cook, N. 2001. Curso Práctico de Refrigeración y Aire Acondicionado. A. Madrid Vicente, ed.

Coulson, J.M., Richardson, J.F. 1983. Chemical Engineering. Vol. 6. Design. Pergamon Press.

Chapman, A.J. 1977. Transmisión de calor. Interciencia, ed.

Dincer, I. 2003. Refrigeration: Systems and Application. Wiley, ed.

Dossat, R.J. 1991. Principles of Refrigeration. 3er Edition. Prentice-Hall International Editions.

Instituto Internacional Del Frio. 1995. Guía del almacenamiento frigorífico. Antonio Madrid Vicente, ed.

- Kader, A. 2003. Postharvest Technology of Horticultural Crops. University of California, ed.
- Koelet, P.C. 1992. Industrial Refrigeration. Principles, Design and Applications. MacMillan, ed.
- López, A. 1988. Diseño de Instalaciones Frigoríficas para la Industria Agroalimentaria. Asociación de Ingenieros Agrónomos de Cataluña.
- Mafart, P. 1994. "Ingeniería Industrial Alimentaria: Vol. I. Procesos Físicos de Conservación. Acribia, ed.
- Miranda, A.L., Monleón, M. 1996. Cámaras frigoríficas. Ediciones CEAC.
- Muñoz-Delgado, J.A. 1985. Refrigeración y Congelación de Alimentos Vegetales. Instituto del Frío. Madrid.
- Sánchez, M.T. 1998. Ingeniería de las Instalaciones Térmicas Agroindustriales. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba.
- Sánchez, M.T. 2001. Ingeniería del Frío: Teoría y Práctica. Mundi-Prensa-A.M.V, ed.
- Sánchez, M.T. 2003. Procesos de Elaboración de Alimentos y Bebidas. Mundi-Prensa-A.M.V, ed.
- Singh, R.P. Heldman, D.R. 2009. Introduction to Food Engineering. 4th Ed., Academic Press, ed.
- Southgate, D. 1992. Conservación de Frutas y Hortalizas. Ed. Acribia. S.A.
- Toledo, R.T. 1991. Fundamentals of Food Process Engineering. Champman y Hall, ed.

#### Automatización en la Industria Agroalimentaria:

- Balcells Sendra, Josep. 2000. Automatas Programables. Marcombo, ed.
- Creus Sole, Antonio. 2007. Instrumentación Industrial. Marcombo, ed.
- Guerrero, V. Comunicaciones Industriales. Marcombo, ed.
- Mandado Pérez, E 2007. Automatas Programables y Sistemas de Automatización. Marcombo, ed.
- Pallas, Ramón. 1994. Sensores y Acondicionadores de Señal. Marcombo, ed.
- Rodríguez Penin, A. 2006. Comunicaciones Industriales. Marcombo, Ed.
- Rodríguez Penin, A. 2007. Sistemas Scada. Marcombo, Ed.
- Rosado Muñoz, Alberto. Sistemas Industriales Distribuidos: Una Filosofía de Automatización.  
<http://www.uv.es/rosado/sid/sid.html>

#### Instalaciones contra incendios, suministro y evacuación de agua. Valoración

- Arizmendi Barnes, Luis Jesús. 2005. Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. Ed. Eunsa
- BOE. Ministerio de Vivienda. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de

la Edificación.

BOE. Ministerio de Industria Turismo y Comercio. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Quintela Cortes, Jesús Manuel. 2009. Instalaciones contra incendios. Marcombo, Ed.

Valderrama, Fernando. 2010. Mediciones y Presupuestos. Ed. Reverté.

## 2. Bibliografía complementaria:

### Referencias bibliográficas mediante el uso de Internet

- Biblioteca Virtual de Proyectos de Ingeniería. Profesora responsable: María Teresa Sánchez Pineda de las Infantas

<http://www.uco.es/dptos/bromatologia/tecnologia/bib-virtual/>

Para algunas actividades concretas se proponen artículos de algunas publicaciones científicas relevantes como:

- International Journal of Refrigeration.
- Journal of Agricultural and Food Chemistry.
- Journal of Food Engineering.
- Journal of Food Technology.

### CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.