INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROYECTOS Y GESTIÓN DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES
CURSO 2013/14
ASIGNATURA: DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES AUXILIARES EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES AUXILIARES EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN

Código: 15921

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

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: CASARES DE LA TORRE, FRANCISCO JOSE
Centro: ETSIAM
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci
e-Mail: ir1catof@uco.es **Teléfono:** 957 21 84 74

Nombre: PEÑA ACEVEDO, ADOLFO
Centro: ETSIAM
Departamento: INGENIERÍA RURAL
Área: PROYECTOS DE INGENIERÍA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci
e-Mail: ir1peala@uco.es **Teléfono:** 957 21 85 71

Nombre: SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS, MARÍA TERESA
Centro: ETSIAM
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Edificio Charles Darwin, 2 Planta, Ala Oeste
e-Mail: bt1sapim@uco.es **Teléfono:** 957 21 25 76

Otro profesorado que imparte la asignatura

Nombre: AYUSO MUÑOZ, JOSE LUIS
Centro: ETSIAM
Departamento: INGENIERÍA RURAL
Área: PROYECTOS DE INGENIERÍA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci
e-Mail: ir1aymuj@uco.es **Teléfono:** 957 21 85 32

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

No procede.

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.

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 agrolimentaria 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.

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 : AUTOMATIZACION 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: Diseño de Procesos y Equipos. Se decidirá de acuerdo con los profesores la instalación auxiliar a proyectar.

METODOLOGÍA

Aclaraciones

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

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	*2*
Conferencia	*4*
Lección magistral	*28*
Tutorías	*6*
Total horas:	40

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Consultas bibliográficas	*15*
Estudio	*15*
Resolución de casos prácticos	*30*
Total horas:	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

Instrumentos	Porcentaje
Pruebas de respuesta corta	30%
Participación del alumno en clase	10%
Anteproyecto de diseño de instalaciones auxiliares en industrias agroalimentarias	60%

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

Aclaraciones:

La entrega del cuestionario y del anteproyecto de diseño de instalaciones auxiliares se deberá realizar antes del 31 de mayo.

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. 2005. 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. 1994. Las Instalaciones Frigoríficas en las Industrias Agroalimentarias. AMV, ed.

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.

Sanchez, M.T. 1998. Ingeniería de las Instalaciones Térmicas Agroindustriales. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba.

Sanchez, M.T. 2001. Ingeniería del Frío: Teoría y Práctica. Mundi-Prensa-A.M.V, ed.

Sanchez, 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. 2007. Fundamentals of Food Process Engineering. Champman y Hall, ed.

Automatización en la Industria Agroalimentaria:

Balcells Sendra, Josep. 2000. Autómatas Programables. Marcombo, ed.

Creus Sole, Antonio. 2007. Instrumentación Industrial. Marcombo, ed.

Guerrero, V. Comunicaciones Industriales. Marcombo, ed.

Mandado Pérez, E 2007. Autómatas 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:

- 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.