



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTALACIONES DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	Código: 60430
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2020-21
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 4	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es/	Bilingüe: N

Profesor: MIGUEL ANGEL MORENO HIDALGO - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S.I.A.M.B. Seminario de Ingeniería Rural	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	926053521	miguelangel.moreno@uclm.es	PTU. Se establecerá iniciado el curso
Profesor: JOSE FERNANDO ORTEGA ALVAREZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETS Ingeniería Agronómica, de Montes y Biotecn. Edificio Manuel Alonso Peña. Planta alta, 2º módulo.	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	2857	jose.ortega@uclm.es	CU. Se establecerá iniciado el curso

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido, pero se recomienda que el alumno haya cursado las materias básicas de Fundamentos Matemáticos, Física, Dibujo y Sistemas de Representación, y las materias específicas de Operaciones Básicas, Procesos y Diseño de las Industrias Agroalimentarias modelización y optimización

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Proporciona al alumno los conocimientos y criterios de aplicación fundamentales para la realización de trabajos y proyectos de instalaciones básicas, de frío y de calor en industrias agroalimentarias, además de los automatismos de control de procesos. Conocer los componentes, el diseño y dimensionamiento de este tipo de instalaciones es esencial para el diseño y la gestión de las industrias agroalimentarias. Esta asignatura está relacionada con las asignaturas de construcciones agroindustriales, control de calidad de productos agrarios y operaciones básicas, Procesos y Diseño de las Industrias Agroalimentarias modelización y optimización

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E54	Ingeniería de las industrias agroalimentarias.
E55	Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria
E56	Automatización y control de procesos
E57	Ingeniería de las obras e instalaciones
G02	Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G16	Creatividad
G19	Motivación por la calidad
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G24	Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales, parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc., instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
G25	Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del

G26	medio ambiente. Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
G29	Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G33	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de los diferentes elementos que componen las instalaciones auxiliares de una industria agroalimentaria, así como los criterios para su diseño y dimensionamiento.

Conocimiento de los diferentes elementos que componen una instalación de automatización y control de procesos de una industria agroalimentaria, así como los criterios para su diseño y dimensionamiento.

Conocimiento de los diferentes elementos que componen una instalación de frío de una industria agroalimentaria, así como los criterios para su diseño y dimensionamiento.

Conocimiento de los diferentes elementos que componen una instalación de producción de calor de una industria agroalimentaria, así como los criterios para su diseño y dimensionamiento.

6. TEMARIO

Tema 1: INSTALACIONES BÁSICAS EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Tema 1.1 Introducción a las instalaciones en las industrias agroalimentarias

Tema 1.2 Diseño y dimensionamiento de instalaciones de fontanería

Tema 1.3 Instalaciones de saneamiento

Tema 1.4 Instalaciones de protección contra incendios

Tema 1.5 Instalaciones de ventilación

Tema 1.6 Introducción y conceptos de termodinámica

Tema 2: CÁLCULO DE INSTALACIONES DE FRÍO EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Tema 2.1 Introducción y conceptos de termodinámica

Tema 2.2 Principios de la refrigeración

Tema 2.3 Líquidos refrigerantes y lubricantes

Tema 2.4 Aislamiento y balance térmico en cámaras de refrigeración. Tipología de cámaras frigoríficas

Tema 2.5 Descripción, cálculo y selección de compresores

Tema 2.6 Descripción, cálculo y selección de evaporadores

Tema 2.7 Descripción, cálculo y selección de condensadores

Tema 2.8 Regulación y control del sistema frigorífico

Tema 2.9 Diseño y dimensionamiento de tuberías en instalaciones frigoríficas

Tema 3: CÁLCULO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Tema 3.1 Sistemas de calefacción

Tema 3.2 Condiciones interiores de diseño

Tema 3.3 Condiciones exteriores de diseño

Tema 3.4 Carga térmica de la instalación

Tema 3.5 Combustibles y su almacenamiento

Tema 3.6 Quemadores

Tema 3.7 Calderas

Tema 3.8 Chimeneas y sala de calderas

Tema 3.9 Red de distribución de las instalaciones de calor

Tema 3.10 Intercambiadores de calor y emisores

Tema 4: AUTOMATISMOS EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

Tema 4.1 Introducción a la automatización de procesos

Tema 4.2 Sensores, actuadores y acondicionamiento de señal

Tema 4.3 Unidades de control digitales

Tema 4.4 Sistemas de control

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Relación entre los contenidos incluidos en la memoria verificada para la signatura y el temario:

- Transmisión de calor. Temas 1, 2 y 3.
- Cambiadores de calor. Temas 2 y 3.
- Aislantes térmicos. Temas 2 y 3.
- Principios de combustión y combustibles. Tema 3.
- Instalaciones auxiliares en las industrias agroalimentarias. Tema 1.
- Instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentarias. Tema 2.
- Instalaciones de producción de calor en las industrias agroalimentarias. Tema 3.
- Instalaciones de automatización y control de procesos. Tema 4.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E54 E55 E56 E57 G02 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31 G33	1.6	40	S	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E54 E55 E56 E57 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31	1	25	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E54 E55 E56 E57 G02 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31 G33	0.3	7.5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E54 E55 E56 E57 G02 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G14 G16 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31 G33	2	50	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E54 E55 E56 E57 G02 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31	0.3	7.5	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E54 E55 E56 E57 G03 G04 G06 G07 G08 G13 G19 G21 G24 G25 G26 G29 G31	0.8	20	S	N	
Total:				6	150		
				Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60	
				Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90	

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Faltar al 20% de las pruebas implica aplicar los criterios de evaluación no continua
Otro sistema de evaluación	30.00%	30.00%	Se corresponde con EVALUACIÓN DE INFORMES O TRABAJOS de la ficha XXXIV (Memoria)
Prueba final	45.00%	70.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Cráterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Todos los alumnos, presenciales como no presenciales, deben aprobar la prueba de elaboración de trabajos teóricos (o teórico/prácticos) y la prueba final. El estudiante debe conocer los contenidos del Reglamento de Evaluación del Estudiante

Evaluación no continua:

Los alumnos que no se acojan a una evaluación continua, deberán realizar los informes o trabajos y realizar la prueba final, donde se incluirán la evaluación de los contenidos de las pruebas de progreso, posibilitando así su recuperación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

idem convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

idem convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): INSTALACIONES BÁSICAS EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Periodo temporal: Semana 1-2	
Tema 2 (de 4): CÁLCULO DE INSTALACIONES DE FRÍO EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	
Actividades formativas	Horas

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	16
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: Semana 3-7	
Tema 3 (de 4): CÁLCULO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	18
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Periodo temporal: Semana 8-13	
Tema 4 (de 4): AUTOMATISMOS EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Periodo temporal: Semana 14-16	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Buqué, Francesc	Manual básico para el cálculo de instalaciones de calefacción	Marcombo		978-84-267-1549-4	2009	BIBLIOGRAFÍA APLICADA
García-Vaquero Vaquero, Emilio	Diseño y construcción de industrias agroalimentarias	Mundi-Prensa		84-7114-336-4	1993	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Jutglar, Lluís	Técnicas de calefacción	Marcombo		978-84-267-1529-6	2009	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Martín Sánchez, Franco	Manual de instalaciones de calefacción por agua caliente : a	AMV Mundi-Prensa		978-84-8476-357-4	2008	BIBLIOGRAFÍA APLICADA
Martín Sánchez, Franco	Nuevo manual de instalaciones de fontanería y saneamiento : a	AMV Ediciones		84-96709-08-6	2008	BÁSICO. Manual descriptivo de las instalaciones de fontanería y saneamiento
Pedro Ambrosio, Manuel de	RITE 2007 : reglamento de instalaciones térmicas en los edif	Ediciones Experiencia		978-84-96283-57-2	2008	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Rodríguez Rodríguez, Ernesto	Los refrigerantes en las instalaciones frigoríficas	Thomson-Paraninfo		84-283-2890-0	2005	COMPLEMENTARIO. Además de describir los refrigerantes, hace un muy buen resumen del funcionamiento de los conocimientos básicos de refrigeración
Sánchez Pineda de las Infantas, M ^a Teresa	Ingeniería del frío : teoría y práctica	A. Madrid Vicente Mundi-Prensa		84-7114-883-8 (Mundi	2001	BÁSICO. Descripción teórica de producción frigorífica con problemas
Whitten, Kenneth W.	Química general	McGraw-Hill		84-481-1386-1	2002	BÁSICO
	Transferencia de calor en ingeniería de alimentos : formulac	Editorial UPV		84-9705-798-8	2006	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA