

Guía docente

390327 - DIA - Diseño de Industrias Alimentarias

Última modificación: 26/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: RAMON SALCEDO CIDONCHA

Otros: Carles Sole Torres
Iranzo Iranzo, Francisco José
Salcedo Cidoncha, Ramon

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

2. Ingeniería de las industrias agroalimentarias: Automatización y control de procesos.
3. Ingeniería de las industrias agroalimentarias: Ingeniería de las obras e instalaciones.

Genéricas:

1. Capacidad para la resolución de problemas. Nivel 3

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de clase de grupo grande consistirán en la introducción, por parte del profesor, de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos de la asignatura. Se utilizará principalmente una metodología docente expositiva y participativa, combinando explicaciones teóricas con la resolución de ejercicios en el aula y el planteamiento de cuestiones aplicadas relacionadas con el diseño de industrias alimentarias.

El trabajo en grupos reducidos consistirá en sesiones de ejercicios, resolución de casos prácticos y desarrollo del proyecto de curso. En estas sesiones, los estudiantes trabajarán en equipos y el profesor los guiará durante la actividad, fomentando la capacidad de trabajo en grupo, el análisis de problemas reales y la toma de decisiones técnicas.

El aprendizaje autónomo se centrará principalmente en la resolución de problemas propuestos para casa, el estudio de los contenidos teóricos, la preparación de los exámenes parciales y el desarrollo del proyecto de curso, que se realizará en dos fases a lo largo del cuatrimestre.

El material de apoyo de la asignatura incluye colecciones de ejercicios, guiones de trabajo, apuntes y documentación técnica. Todo este material, así como los enunciados de los ejercicios y las entregas, estará disponible a través del Campus Virtual (ATENEA).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Con el seguimiento de esta asignatura se pretende que el estudiante logre una serie de conocimientos, competencias y habilidades que los permita abordar el diseño y/o la mejora de una industria alimentaria o de alguna de sus partes.

Después de cursar esta asignatura el alumno tendrá que conocer los parámetros claves que definen una industria alimentaria. Un aspecto clave es la disposición y ordenación de los espacios (layout) de la IIAA, con especial atención en la aplicación de los criterios higiénico-sanitarios específicos de este tipo de industria. Al cursar esta asignatura tendrá que ser capaz de seleccionar los materiales y soluciones constructivas específicas de la industria alimentaria. Finalmente también deberá conocer diseñar y calcular las principales instalaciones haciendo énfasis en las instalaciones frigoríficas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	20,0	13.33
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	40,0	26.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

Descripción:

Introducción a la asignatura. La industria agroalimentaria: principales magnitudes, distribución territorial, estructura sectorial. Principales sectores agroalimentarios. El consumo y distribución alimentaria. Los proyectos en las IIAA. La función del ing. alimentario proyectista.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h

PLANIFICACIÓN DE PLANTAS Y SISTEMAS DE PROCESO

Descripción:

Consideraciones generales sobre el diseño de I.I.A.A. Planificación de plantas de procesamiento de alimentos. Descripción general de las operaciones y datos para el dimensionado de diferentes tipos de industrias alimentarias. Sistemas de proceso: diagramas de proceso, diagramas de flujo, balances de materia y energía. Planificación de producciones por medio de programación lineal. Localización y urbanismo. Normativa legal y registros reglamentarios de las IIAA.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Actividad 3: Resolución de ejercicios o casos. Corrección y evaluación por parte del profesor.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 16h

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Descripción:

Principios básicos de la distribución en planta. Factores que afectan a la distribución en planta. Sistemática de la distribución en planta (SLP): análisis producto-cantidad (P-Q); flujo de materiales; relación entre actividades; diagrama relacional de actividades y de espacios; generación de alternativas; evaluación y selección.

Tipologías de distribución en planta.

Condicionantes en las industrias alimentarias.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Actividad 3: Resolución de ejercicios (sobre distribución en planta)

Actividad 4: Trabajo y exposición en el aula de la distribución en planta de una *IIAA

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 18h

EDIFICACIÓN AGROINDUSTRIAL

Descripción:

Generalidades. Tipologías industriales. Materiales y soluciones constructivas específicas de la industria alimentaria. Diseño higiénico de equipos y sistemas auxiliares. Diseño de cámaras frigoríficas y salas blancas.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Actividad 3: Resolución de cuestionarios

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 18h

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Descripción:

Instalaciones mecánicas: instalaciones térmicas (frío y calor); instalaciones de fontanería

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Clase de explicación teórica

Actividad 2: Prueba individual de evaluación final

Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

Dedicación: 64h

Grupo grande/Teoría: 38h

Aprendizaje autónomo: 26h

ACTIVIDAD 2: RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Descripción:

Esta actividad se desarrolla en una aula convencional, trabajando con grupos pequeños. Los estudiantes deben realizar la actividad de forma individual o en grupos de trabajo y envían los resultados obtenidos.

El profesor guiará a los alumnos durante el planteamiento de los diferentes tipos de problemas. También expondrá ejemplos de las técnicas de cálculo que los alumnos deben utilizar durante la realización de la actividad.

Objetivos específicos:

- Conocer y aplicar los principales parámetros urbanísticos que afectan a la implantación de IIAA
- Dimensionar zonas de proceso según la actividad a realizar
- Resolución de ejercicios de planificación de procesos por medio de programación lineal
- Diseño de cámaras frigoríficas y salas blancas
- Estimación de la carga térmica de los espacios refrigerados
- Resolver problemas de instalaciones frigoríficas y de fontanería

Material:

Enunciados de problemas, ejercicios o casos.

Entregable:

Registro de la actividad del estudiante en la resolución, discusión y exposición de los resultados de la actividad. Para las sesiones que se acuerden, el estudiante realizará cuestionarios y ejercicios a través del Campus Virtual (ATENEA), que serán evaluados y utilizados como parte del sistema de calificación de la asignatura. El profesorado proporcionará la correspondiente retroalimentación sobre los resultados obtenidos.

Dedicación: 60h

Grupo pequeño/Laboratorio: 20h

Aprendizaje autónomo: 40h

ACTIVIDAD 3: TRABAJO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Descripción:

El guión del trabajo detallará los distintos pasos a realizar por parte de los estudiantes. Se pretende que los estudiantes puedan diseñar la distribución en planta (layout) de una industria alimentaria. Como punto de partida está el conocimiento del proceso productivo y las cantidades de produc. Se trata de un trabajo a realizar entre 2-3 personas fuera del aula.

Objetivos específicos:

Con esta actividad se pretende que el estudiante sea capaz de:

- Saber realizar e interpretar planos
- Realizar la distribución espacial de las diferentes zonas de una IIAA
- Aplicar de forma correcta los condicionantes higiénico-sanitarios específicos de la IIAA
- Explicar y transmitir al resto de compañeros los resultados obtenidos en el diseño

Material:

Guión de trabajo disponible en ATENEA

Entregable:

Como resultado del trabajo los alumnos entregaran su propuesta de distribución juntamente con el resto de apartados incluidos en el guión de trabajo. Al finalizar la exposición tanto el profesor como el resto de alumnos podrán realizar preguntas sobre cada trabajo expuesto. Finalmente, y de forma anónima los alumnos elegirán la mejor distribución expuesta. Con esta información el profesor procederá a la evaluación de los trabajos expuestos.

Dedicación: 24h

Aprendizaje autónomo: 24h

ACTIVIDAD 4: PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

N1: Prueba escrita correspondiente a la primera mitad de la asignatura.

N2: Prueba escrita correspondiente a la segunda mitad de la asignatura.

N3: Primera fase del proyecto de curso.

N4: Segunda fase del proyecto de curso.

N5: Ejercicios y cuestionarios correspondientes a la primera mitad de la asignatura.

N6: Ejercicios y cuestionarios correspondientes a la segunda mitad de la asignatura.

Nota final = 0.25 N1 + 0.25 N2 + 0.15 N3 + 0.15 N4 + 0.10 N5 + 0.10 N6

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La asistencia y realización de las actividades propuestas es obligatoria y si no se realizan se evaluará con un 0

Las tareas se tendrán que entregar en el plazo establecido por el profesor

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Casals Casanova, Miquel; Calvet Puig, M. Dolors; Roca Ramon, Xavier. Complejos industriales [en línea]. [Barcelona]: Centre de Recursos i Suport a la Docència, Universitat Politècnica de Catalunya : Edicions UPC, 2001 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36778>. ISBN 8483015412.
- Clop i Gallart, Maria Mercè. Programació lineal per a l'enginyeria agrària : casos pràctics [en línea]. Lleida: Servei de publicacions de l'Universitat de Lleida, 2003 [Consulta: 18/11/2020]. Disponible a: <https://lectura.unebook.es/viewer/9788484094166>.
- Casp Vanaclocha, Ana. Diseño de industrias agroalimentarias. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2005. ISBN 848476219X.
- Cabeza, Francis; Lamúa Soldevilla, Manuel; Marín Rayas, Darío. Las bases del frío: formación de los técnicos del frío comercial y del frío industrial. 5ª ed. Madrid: AMV Ediciones, 2014. ISBN 9788494198038.

Complementaria:

- Bartholomai, Alfred. Fábricas de alimentos : procesos, equipamiento, costos. Zaragoza: Acribia, 1991. ISBN 8420007110.
- L'Usine agro-alimentaire : guide de conception et de réalisation. Paris: RIA : France Agricole, 1992. ISBN 2855570069.
- López Gómez, Antonio. Diseño de instalaciones frigoríficas para la industria agroalimentaria. Barcelona: Asociación de Ingenieros Agrónomos de Catalunya, 1988. ISBN 844042325X.