

Plan 450 GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS  
 Asignatura 42238 OPERACIONES BÁSICAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

9

Competencias que contribuye a desarrollar

A continuación se presentan las competencias generales que se potenciarán en esta asignatura, destacando en **negrita** aquellas que son propias del tercer curso.

G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)

G9 Ser capaz de resolver problemas

G12: Trabajar en equipo

G15 Demostrar un razonamiento crítico

2.2

Específicas

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

EIA1 Ingeniería y tecnología de los alimentos.

EIA2 Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

EIA3 Ingeniería de las industrias agroalimentarias.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer los principios de ingeniería necesarios para diseñar y dimensionar los equipos, maquinaria e Instalaciones, en una industria agraria y alimentaria. Esto puede desglosarse en los siguientes objetivos particulares:

- Conocer y comprender el concepto de Operación Unitaria como base para la sistematización del estudio de los procesos, en particular los de las industrias alimentarias.

- Establecer los principios fundamentales del análisis de las operaciones básicas: los balances macroscópicos de materia y energía, los equilibrios mecánico, térmico e interfásico y la cinética de los distintos procesos.

- Manejar el concepto de fenómeno de transporte e introducir las ecuaciones de variación de las tres propiedades: cantidad de movimiento, materia y energía, bajo distintos regímenes de funcionamiento de los sistemas de procesado.

- Manejar las ecuaciones de diseño y dimensionado de los equipos que se utilizan para cada operación a partir de las variables termodinámicas y cinéticas que lo controlan haciendo hincapié en la forma y grado de influencia de las diferentes variables que intervienen en las mismas.

- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.

- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima pérdida de calidad posible en el producto procesado y al mínimo coste posible.

Contenidos

Tema 1: Introducción

Tema 2: Operaciones Básicas. Definiciones y Objetivos

Tema 3: Conceptos Básicos y análisis de las operaciones Básicas

Tema 4: Balances de materia

Tema 5: Balances de energía

Tema 6: Propiedades de los sistemas agua-vapor de agua y aire-vapor de agua. Psicrometría

Tema 7: Introducción a los Fenómenos de transporte. Fluidos No Newtonianos

Tema 8. Flujo de fluidos a través de conducciones

Tema 9. Sedimentación

Tema 10. Filtración. Separación por membranas

Tema 11. Transporte de calor por conducción

Tema 12. Transporte de calor por convección y combinado

Tema 13. Transporte de calor en régimen no estacionario

Tema 14. Evaporación

Tema 15. Secado y liofilización

Tema 16. Fundamentos del contacto entre fases

Tema 17. Destilación/rectificación

Tema 18. Extracción sólido-líquido

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases magistrales: donde se presentarán los conceptos teóricos y sus aplicaciones, ordenados según la planificación del docente. En cualquier caso se intentará que sean clases participativas, estimulando la participación mediante la realización de preguntas al alumno. Para las clases se emplearán los sistemas de proyección habituales, particularmente en lo relativo a la presentación de equipos y su funcionamiento. También se hará uso de la pizarra y la tiza.

Clases de problemas: Se plantearán supuestos prácticos a resolver mediante la aplicación de los contenidos teóricos estudiados. Se estimulará el razonamiento crítico del alumno, discutiendo los resultados y enseñándoles a predecir el orden de magnitud de los valores esperables y su significado.

El alumno dispondrá de una colección de problemas para su trabajo autónomo. Dispondrá de la solución para que pueda autoevaluarse. De algunos problemas, los más completos y similares a los de los exámenes, se les dará el procedimiento de resolución completo, una vez que el alumno lo haya hecho o intentado hacer. Para ello se utilizará la plataforma "moodle"

Clases de Laboratorio: Se realizarán prácticas de Laboratorio. La realización de los cálculos y el análisis de resultados se llevarán a cabo en el aula de informática de la ETSIIAA. Con ello se pretende apoyar y orientar al alumno en el procesado de los datos y manejo de hojas de cálculo.

## Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación se realizará a partir de las siguientes actividades:

- Realización de una prueba escrita o examen parcial. Incluirá cuestiones teórico-prácticas y problemas. Este examen no servirá para liberar materia. La nota de este examen (evaluada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de 0.15 (contribución del 15%)
  - Realización de la prueba escrita final programada por el Centro: Incluirá un examen de teoría (cuestiones teórico-prácticas que incluirán algunas cuestiones relativas a la realización de las prácticas) y un examen de problemas que incluirá dos problemas. La nota de esta prueba se obtendrá del promedio de la nota de teoría y problemas. Para hacer el promedio, se deberá tener una puntuación mínima de 3 en cada una de las tres partes (teoría y en cada uno de los dos problemas). Habrá que aprobar este examen para promediar con el resto de notas o sumar cualquier otra contribución. La nota de este examen (evaluada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de ponderación de 0.75 (contribución del 75%).
  - Realización de una memoria de prácticas de laboratorio que se hará en grupos de 3-4 alumnos. La entrega de la memoria es obligatoria y habrá que aprobarla para aprobar la asignatura. La nota de la memoria de prácticas (puntuada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de ponderación de 0.1 (contribución del 10%)
  - La participación del alumno en las actividades formativas propuestas por la profesora podrán llegar a representar un incremento de la nota final de hasta 0.3 puntos
- La asistencia a prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura.  
Al examen de problemas se podrá traer un formulario (un total de 3 páginas) y todas las tablas y gráficas de propiedades aportados por la profesora de la asignatura.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Aula preparada para la proyección de transparencias y con cañón de proyección y con una PIZARRA GRANDE. No es imprescindible Pizarra electrónica

Aula de informática: 1 sesión de 3 h

Taller para prácticas: 3 sesiones de 4 h cada una

Apoyo tutorial individual o de grupo.

Horario tutorías: Lunes; Martes y Miercoles: 12 a 14

## Calendario y horario

Primer Cuatrimestre

Lunes, Martes y Miércoles de 12:00 a 14:00

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

42

Estudio y trabajo autónomo individual

84

Clases prácticas de aula (A)

30

Estudio y trabajo autónomo grupal

6

Laboratorios (L)

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación

3

Total presencial

90

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Felicidad Ronda Balbás

Despacho: AI-147 La Yutera

fronda@iaf.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano