



## PRESENTACIÓN

### Breve descripción de la asignatura:

La tecnología de alimentos estudia las operaciones tecnológicas (de preparación, conservación y envasado de alimentos) que forman parte del procesado industrial de los alimentos. En esta asignatura se describe el equipamiento utilizado en estas operaciones, las modificaciones físico-químicas que los alimentos sufren como consecuencia de su aplicación y el impacto que tienen sobre sus características sensoriales, nutricionales y funcionales. Además, se describen algunas de las líneas de procesado más habituales en los principales sectores de la industria alimentaria.

- **Titulación:** 3º Grado Nutrición Humana y Dietética y 6º Doble titulación Farmacia y Nutrición Humana y Dietética
- **Módulo/Materia:** Grado en Nutrición Humana y Dietética: Módulo II. Ciencias de los Alimentos. Materia: Procesado de alimentos.
- **Créditos:** 3 ECTS
- **Semestre:** 2º Semestre. Inicio de las clases: 11 Enero 2027 - Fin clases 23 Febrero 2027
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesores que la imparten:**
  - Prof. responsable: Dra. Diana Ansorena (dansorena@unav.es)
  - Prof. de prácticas: Dra. Jaione Barreneche (jaiobar@unav.es)
- **Idioma:** Castellano
- **Horario de clases:** Lunes 11:00-13:00 y Martes 10:00-11:00
- **Aula:** Aula 13. Biblioteca Ciencias

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

### BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.

CG8 - Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

CG9 - Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal.

CG23 - Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

## ESPECÍFICAS

CE11 - Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

CE12 - Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.

CE14 - Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.

## PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

### PROGRAMA TEÓRICO

#### Bloque I. INTRODUCCIÓN

- Tema 1. Concepto de Tecnología de alimentos. Pasado, presente y futuro. Relación con otras ciencias. Ciencia e Ingeniería; Economía, Salud Pública y Legislación.
- Tema 2. Introducción a las operaciones básicas. Conceptos básicos. Clasificación. Diagramas de flujo. Operaciones continuas y discontinuas.

#### Bloque II. OPERACIONES BÁSICAS PREVIAS

- Tema 3. Materias primas: características. Operaciones de Preparación. Limpieza. Clasificación. Pelado
- Tema 4. Otras operaciones previas: operaciones de Transformación. Reducción de tamaño. Mezclado. Separaciones mecánicas. Concentración por membrana. Extrusión.

#### Bloque III. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN

- Tema 5. Conservación de alimentos. Sustancias conservadoras tradicionales. Aditivos de conservación. Procesos fermentativos como método de conservación.
- Tema 6. Conservación por aplicación de frío: Refrigeración y Congelación: principios básicos. Equipos: refrigeraciones mecánicas y criogénicas. Efecto sobre los alimentos. Almacenamiento en refrigeración y congelación.
- Tema 7. Escaldado. Principios básicos. Aplicaciones. Objetivos. Equipos: blanqueadores de vapor y de agua caliente. Efecto sobre los alimentos.
- Tema 8. Conservación por aplicación de calor: Pasteurización y Esterilización. Principios básicos. Aplicaciones. Equipos: pasteurización y esterilización de alimentos envasados y de líquidos no envasados. Efecto sobre los alimentos.
- Tema 9. Conservación por eliminación de agua. Evaporación. Deshidratación. Liofilización. Principios básicos. Equipos. Efecto sobre los alimentos.
- Tema 10. Radiaciones. Principios básicos. Equipos. Efecto sobre los microorganismos. Efecto sobre los alimentos.
- Tema 11. Altas presiones y otras tecnologías emergentes para la conservación de alimentos. Principios básicos. Efectos sobre los microorganismos. Efectos sobre los alimentos.



## Bloque IV. OPERACIONES DE ENVASADO

- Tema 12. Envasado. Envasado a vacío. Envasado en atmósfera modificada. Principios básicos y materiales utilizados. Efectos sobre la vida útil y calidad del alimento.

### PROGRAMA PRÁCTICO

1. LECHE Y LÁCTEOS: acidez, estabilidad térmica, contaminación microbiológica, eficacia del tratamiento térmico, coagulación enzimática.
2. VEGETALES: eficacia de distintos métodos de escaldado.

Las prácticas tendrán lugar en el laboratorio 5F03 (5ª planta del hexágono). Es OBLIGATORIO el uso de bata de laboratorio y gafas de seguridad.

### GRUPOS/FECHAS PRÁCTICAS (LAB 5F03; 15-18:30h)

Grupo 1: 8 Febrero 2027

Grupo 2: 10 Febrero 2027

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Actividades presenciales (25h)

- Clases magistrales: 18h. Incluyen preguntas a contestar en clase.
- Seminarios: 3h. Versarán sobre temas que se darán a elegir a los alumnos el primer día de clase. Incluyen preguntas a contestar en clase. Las fechas se indican en el apartado Cronograma.
- Prácticas de laboratorio: 3,5h. tendrán lugar en el Laboratorio 5f03 del Hexágono. Las fechas se indican en el apartado Cronograma. El alumno, de forma previa, habrá leído el guion que describe las prácticas a realizar (está a disposición en el apartado de Contenidos).
- Evaluación: 2h

### Actividades no presenciales (50h)

- Actividad individual a presentar en ADI: 3h.

Los alumnos deberán buscar en internet 3 vídeos que presenten la tecnología de elaboración de un alimento correspondiente a cada uno de los tres siguientes grupos:

- Grupo 1: Conservas vegetales, Derivados de pescado
- Grupo 2: Derivados cárnicos, Cereales de desayuno, Análogos vegetales de productos cárnicos
- Grupo 3: Vino o cerveza sin alcohol, Bebidas no alcohólicas (zumos, bebidas vegetales), Bebidas fermentadas



# Universidad de Navarra

La actividad consiste en identificar las operaciones básicas de que consta el proceso, describir un diagrama de flujo del mismo y explicar brevemente cada una de ellas. Extensión máxima 2 hojas, incluyendo los links a los videos.

El objetivo de esta actividad es que los alumnos se familiaricen con las líneas de procesado de distintos sectores de la industria alimentaria.

- Estudio personal del alumno: 47h.

- **TOTAL**: 75h

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

Para superar la asignatura el estudiante deberá superar las tres tareas que configurarán la calificación final. Ésta constará de los siguientes ítems:

- **70% Examen final** de la asignatura: incluirá preguntas correspondientes al programa teórico, práctico y de seminarios de la asignatura. La prueba combinará preguntas cortas y preguntas de tipo test, que se calificarán de modo independiente. La puntuación mínima en cada una de estas dos partes para promediar la nota final teórica es de 4 puntos sobre 10. La nota obtenida en este examen sumará a la calificación final siempre y cuando sea superior a 5.0 sobre 10.
- **15%** Selección y comentario de los vídeos. La nota requerida para sumar al resto de calificaciones es un 5.0 sobre 10.
- **15%** Participación en actividades de seminarios y preguntas a contestar en clase. No recuperable en convocatoria extraordinaria.

Quien desee mejorar la calificación final obtenida en la convocatoria ordinaria puede presentarse en convocatoria extraordinaria, previo aviso al profesor a través de correo electrónico ([dansorena@unav.es](mailto:dansorena@unav.es)), con una semana de antelación a la fecha de la prueba. La calificación final será la obtenida en el último examen realizado.

- FECHA PREVISTA: 8 marzo 2027 8:00-10:00 - Aula 6

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- En el caso de que el alumno quisiera subir la nota de la actividad relacionada con la búsqueda y comentario de los videos, deberá presentarla de nuevo.
- El 70% de la nota del examen de la convocatoria extraordinaria seguirá el mismo patrón que en el caso de la convocatoria ordinaria.

#### Información adicional:

*Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en*



# Universidad de Navarra

los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

"ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra"

En casos justificados de tener que realizar exámenes fuera de las fechas oficiales, el tipo y estructura del examen pueden variar.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Diana Ansorena ([dansorena@unav.es](mailto:dansorena@unav.es))

- Despacho 0290. Edificio de Investigación. Planta Baja
- Concertar cita previamente por mail

## BIBLIOGRAFÍA

### Documentación complementaria:

- Libros:
  - [Food processing technology: principles and practice](#). Fellows, P. (Peter), Edición 2023. Signatura BROM 2577 (Biblioteca de Ciencias).
  - [Innovations in food technology: current perspectives and future goals](#). Ed. Springer, 2020.
- Presentaciones en PowerPoint disponibles en ADI (Apartado Contenidos).
- Webs de interés:
  - [www.eufic.org](http://www.eufic.org)
  - <https://www.ift.org/>
  - [www.foodnavigator.com](http://www.foodnavigator.com)
  - <http://www.urtasun.com/es/maquinaria/>
  - <http://www.kronen.eu/es/maschinen>
  - <https://fruitprocessingmachine.com/>