

# TECNOLOGÍA CULINARIA

## Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética

Curso 2023-24

**Código:** 901273

**Materia:** Tecnología Alimentaria

**Tipo de asignatura:** Obligatoria

**Curso:** Quinto

**Departamento:** Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria (Facultad de Veterinaria)

**Créditos:** 6 ECTS

**Periodo de impartición:** Primer cuatrimestre

**Fecha de inicio:** Septiembre

**Horario:** 10:30 a 11:30

**Lugar:** Facultad de Medicina

### PROFESORADO

**Coordinadora:** Hierro Paredes, Eva

Email: [hierro@ucm.es](mailto:hierro@ucm.es)

**Profesoras:**

Fernández Álvarez, Manuela

Orgaz Martín, Belén

Romero de Ávila Hidalgo, M<sup>a</sup> Dolores

Fernández León, M<sup>a</sup> Fernanda

Herranz Hernández, Beatriz

Sánchez Alonso, Isabel

### BREVE DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudiarán los diferentes tratamientos culinarios que se aplican a los alimentos, así como las instalaciones donde se practican, los equipos y utensilios empleados y el personal implicado en estas operaciones. Al mismo tiempo, también se abordarán los cambios nutricionales, sensoriales y fisicoquímicos que sufren los alimentos como consecuencia de los tratamientos culinarios, además de las condiciones de conservación de los platos elaborados. Por último, se revisará la adaptación de las preparaciones culinarias a individuos con necesidades nutricionales especiales.

### COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

#### Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2, 4.3, 4.6, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.3, 7.4 y 8.1.

#### Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 3.8, 4.04, 4.14, 4.19, 4.22 y 5.5.

### OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante conozca las operaciones culinarias que se aplican a los alimentos y su efecto en las propiedades nutritivas y sensoriales, así como la importancia de su correcta realización para garantizar la seguridad alimentaria. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos que abordarán el estudio de: 1) los equipos, instalaciones, personal y organización de los establecimientos de restauración y de las industrias elaboradoras de platos preparados, 2) las materias primas, 3) las características y aplicaciones de las distintas operaciones culinarias y 4) las técnicas de preparación de alimentos para individuos con necesidades especiales.

## TEMARIO

### TEÓRICO

#### BLOQUE I: Introducción, Objetivos y Recursos

**Tema 1.** Introducción a la Tecnología Culinaria. Contexto. Objetivos.

**Tema 2.** Importancia socioeconómica. Conceptos básicos. El proceso culinario. Tipos de establecimientos. Sistemas de producción.

**Tema 3.** Espacio culinario. Condiciones generales. El espacio culinario industrial. El espacio culinario en hostelería. Estructura, funciones y requisitos de las distintas partes de la cocina y zonas adyacentes.

**Tema 4.** Material culinario. Equipos y utensilios. Materiales en contacto con alimentos. Propiedades y aplicaciones.

**Tema 5.** Personal. Tipos y funciones. Categorías profesionales. Organización de las tareas. Formación.

#### BLOQUE II: Operaciones y Procesos Culinarios

**Tema 6.** Refrigeración y congelación. Cadena del frío. Descongelación. Efectos en el alimento.

##### *II. a. Operaciones preliminares*

**Tema 7.** Operaciones previas a los procesos culinarios. Selección. Limpieza. Reducción de tamaño. Equipos. Efectos en el alimento.

##### *II. b. Operaciones culinarias sin aplicación de calor*

**Tema 8.** Operaciones culinarias de unión de ingredientes (1). Emulsiones y espumas. Métodos de obtención. Emulsionantes y espumantes. Factores estabilizadores. Desestabilización. Efectos en el alimento.

**Tema 9.** Operaciones culinarias de unión de ingredientes (2). Técnicas de maceración: marinadas, adobos, escabeches y encurtidos. Ingredientes utilizados. Métodos. Efectos en el alimento.

##### *II. c. Operaciones culinarias con aplicación de calor*

**Tema 10.** Definición y objetivos de las cocciones. Propiedades térmicas de los materiales y los alimentos. Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Aplicaciones.

**Tema 11.** Generación de calor. Calentamiento por microondas. Calentamiento por inducción. Aplicaciones. Efectos en los alimentos.

**Tema 12.** Efectos generales de las cocciones en las propiedades sensoriales y nutritivas de los alimentos. Efecto en la seguridad alimentaria.

**Tema 13.** Cocciones en medio acuoso: hervido, escaldado, escalfado, sancochado, al vapor, en papillote y al baño maría. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

**Tema 14.** Cocciones mixtas: estofado, guisado y braseado. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

**Tema 15.** Cocciones en medio graso: rehogado, salteado y fritura. Características, tipos y aplicaciones. Propiedades tecnológicas de los aceites y grasas de fritura. Cambios en los aceites derivados de la fritura. Efectos en los alimentos.

**Tema 16.** Cocciones al aire: asados al horno, a la parrilla y a la plancha. Gratinado y tostado. Otras cocciones al aire. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.

**Tema 17.** Cocción al vacío (*sous-vide*). Procedimiento. Aplicaciones. Implicaciones en la seguridad alimentaria. Efecto en los alimentos.

##### *II. d. Ingredientes y operaciones no convencionales en Tecnología Culinaria*

**Tema 18.** Gastronomía molecular.

**Tema 19.** Obtención y utilización de hidrocoloides. Encapsulación.

#### BLOQUE III: Técnicas Culinarias para Dietoterapia

**Tema 20.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (1). De almidón en alimentos hipocalóricos. De proteínas para celíacos y fenilcetonúricos. De alérgenos. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos.

**Tema 21.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (2). De grasas en general o colesterol. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos.

**Tema 22.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (3). De sacarosa para diabéticos o en alimentos hipocalóricos. De lactosa en productos lácteos para intolerantes. De sal en alimentos para controlar la hipertensión. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos.

## **PRÁCTICO**

Se desarrollarán las siguientes sesiones prácticas:

- Estudio de las características de distintos hidrocoloides y su aplicación a la elaboración de diferentes productos alimentarios.
- Efecto de distintas técnicas culinarias en el contenido de vitaminas de los alimentos. Valoración del grado de deterioro del aceite de fritura.
- Elaboración de emulsiones alimentarias. Identificación de las fases. Determinación del tipo de emulsión. Efecto estabilizante de distintos emulsionantes.
- Elaboración de salsas y aderezos.
- Determinación de la textura de un producto vegetal.

## **SEMINARIOS Y TRABAJO DIRIGIDO**

Se impartirá un seminario enfocado a enseñar al estudiante a realizar búsquedas de información científica relacionadas con el contenido de la asignatura. Para ello, se presentarán los diferentes tipos de documentos científicos, así como las herramientas de búsqueda.

Una vez impartido el seminario, el alumno deberá preparar un trabajo sobre un tema relacionado con la asignatura y obtenido de un artículo de investigación. El trabajo se realizará en grupos reducidos y tutelados por un profesor. El tema será elegido por los estudiantes y deberá contar con el visto bueno del tutor. Cada grupo realizará una exposición oral del trabajo realizado y seguidamente se procederá a un debate en torno al mismo con los alumnos asistentes.

Se impartirá también una conferencia sobre distintos aspectos de la enfermedad celiaca.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

Los contenidos recogidos en el programa teórico de la asignatura se expondrán en el aula y se complementarán con las 5 sesiones prácticas que se realizarán en los laboratorios y cocinas. Además, se introducirá a los alumnos en la búsqueda de artículos de investigación mediante la impartición de un seminario práctico, en el que también se abordarán los diferentes formatos de publicaciones científicas. Asimismo, los estudiantes distribuidos en grupos pequeños y supervisados por un tutor procederán a la preparación de un tema relacionado con la asignatura y obtenido a partir de un artículo de investigación, de modo que se complemente el programa.

Todas las actividades docentes contarán con el apoyo del Campus Virtual, en el que el estudiante tendrá acceso a material didáctico, recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la asignatura.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- Examen final sobre los contenidos tratados en las clases teóricas y prácticas: 80% de la calificación global.
- Trabajo dirigido: 20% de la calificación global.

Las preguntas del examen final podrán ser de desarrollo, de respuesta breve y tipo test. Para aprobar la asignatura será imprescindible la asistencia a las clases prácticas, así como obtener una puntuación mínima de 5 en el examen final.

En relación con el trabajo dirigido, se evaluará la idoneidad del tema elegido en relación con el contexto de la asignatura, la actitud del estudiante en las tutorías de preparación, la presentación oral y defensa, así como la participación activa en los debates que se establezcan durante las sesiones de exposición. La preparación y exposición oral del trabajo dirigido serán requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura. Asimismo, el alumno deberá asistir a las sesiones presentadas por sus compañeros. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 en esta actividad.

Los alumnos que voluntaria o accidentalmente infrinjan las normas de realización del examen deberán presentarse a una prueba oral. La infracción intencionada se considerará falta ética muy grave, por lo que se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias oportunas.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Araluce, M.M. (2001). Empresas de restauración alimentaria, Díaz de Santos, Madrid.
- Armendáriz, J.L. (2011). Procesos de cocina, Paraninfo, Madrid.
- Barham, P. (2001). The science of cooking, Springer-Verlag, Berlin.
- Bello, J. (1998). Ciencia y tecnología culinaria, Díaz de Santos, Madrid.
- Centeno, J.M. (1991). Cocina profesional 1, Paraninfo, Madrid.
- Coenders, A. (1996). Química culinaria, Acribia, Zaragoza.
- Conran, C., Conran, T., Hopkinson, S. (1998). Enciclopedia culinaria, Blume, Barcelona.
- Damodaran, S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2017). Fennema, Química de los alimentos, Acribia, Zaragoza.
- Garcés, M. (1993). Curso de cocina profesional. Vol. 1 (Útiles, organización y técnicas culinarias) y Vol. 2 (Conocimiento de los géneros, elaboración y conservación), Paraninfo, Madrid.
- Ghazala, S. (1998). Sous vide and cook-chill processing for the food industry, Aspen, Gaithersburg.
- Le Cordon Bleu (2001). Las técnicas del chef, Blume, Barcelona.
- McGee, H. (2020). La cocina y los alimentos, Penguin Random House, Barcelona.
- Montes, E., Lloret, I., López, M.A. (2019). Diseño y gestión de cocinas, Díaz de Santos, Madrid.
- Norton, J.E., Fryer, P.J., Norton, I.A. (Eds.) (2013). Formulation engineering of foods, Wiley Blackwell, West Sussex.
- Ordóñez, J.A., García de Fernando (Eds.) (2019). Tecnologías alimentarias (Vol. 1. Fundamentos de química y microbiología de los alimentos), Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J.A., García de Fernando (Eds.) (2019). Tecnologías alimentarias (Vol. 3. Procesos de transformación), Síntesis, Madrid.
- Pérez Conesa, J. (1998). Cocinar con una pizca de ciencia, IJK Ediciones, Murcia.
- Pérez, N., Mayor, G., Navarro, V.J. (2003). Procesos de cocina, Síntesis, Madrid.
- Pérez, N., Mayor, G., Navarro, V.J. (2009). Técnicas culinarias, Síntesis, Madrid.
- Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A. (2016). The science of cooking: understanding the biology and chemistry behind food and cooking, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Roca, J., Brugués, S. (2003). La cocina al vacío, Montagud, Barcelona.
- This, H. (1996). Los secretos de los pucheros, Acribia, Zaragoza
- Vega, C., Ubbink, J., van der Linden, E. (2012). The kitchen as laboratory: reflections on the science of food and cooking, Columbia University Press, New York.
- Zeb, A. (2019). Food frying: chemistry, biochemistry and safety, John Wiley & Sons, Oxford.