

PROCESADO DE LOS ALIMENTOS

Grado de Nutrición Humana y Dietética (2019/20)

Código: 803983

Módulo: 2

Materia: Tecnología Alimentaria

Tipo de Asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Requisitos: Conocimientos de Microbiología y Bromatología

Semestre: Segundo

Sección Departamental: Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria
(Facultad de Veterinaria)

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Profesora Responsable: Fernández Álvarez, Manuela (manuela@ucm.es)

Fernández Álvarez, Manuela

Hierro Paredes, Eva

Selgas Cortecero, M^a Dolores

Fernández León, M^a Fernanda

BREVE DESCRIPCIÓN

En la asignatura se estudiarán las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos, su aplicación en la industria alimentaria y sus efectos en las propiedades físico-químicas, funcionales, tecnológicas y sensoriales de los alimentos y sus componentes. También se analizarán las condiciones óptimas de procesado para obtener productos con una vida útil adecuada, con la mayor retención de nutrientes y la menor modificación posible de las propiedades sensoriales, y garantizando la seguridad alimentaria. Por último se abordará el estudio de las tecnologías específicas que se aplican para la conservación y elaboración de distintos alimentos.

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

- Conocimiento del concepto y las funciones del Procesado de los Alimentos.
- Comprensión de los conceptos tecnológicos básicos así como de la estructura y situación de la industria alimentaria en España.

- Estudio de las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos.
- Conocimiento de los efectos de los distintos procesos en las características tecnológicas, higiénicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos.
- Estudio de la tecnología de obtención de los principales productos alimenticios.

TEMARIO TEÓRICO

- **Sección 1. Introducción**

Tema 1. Presentación de la asignatura. Concepto y objetivos. La industria alimentaria. Situación actual en España.

- **Sección 2. Conservación y Transformación de los Alimentos**

Tema 2. Métodos generales de conservación y transformación de los alimentos. Clasificación. Conceptos básicos del procesado de los alimentos.

Tema 3. Conservación por frío. Efecto de las bajas temperaturas en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Procedimientos de aplicación de frío.

Tema 4. Refrigeración. Congelación. Descongelación. Vida útil de los alimentos refrigerados y congelados.

Tema 5. Conservación por calor. Efecto del calor en los microorganismos y enzimas. Parámetros termomicrobiológicos. Efecto del calor en los nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales de los alimentos.

Tema 6. Tipos de tratamientos térmicos. Esterilización. Pasterización. Termización. Vida útil y seguridad de los alimentos tratados térmicamente.

Tema 7. Radiaciones electromagnéticas utilizadas en la industria alimentaria. Calentamiento mediante radiaciones electromagnéticas. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 8. Conservación mediante radiaciones ionizantes. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 9. Conservación por altas presiones. Efectos en los microorganismos, enzimas y reacciones químicas. Aplicaciones. Efectos en el valor nutritivo y las propiedades sensoriales de los alimentos.

Tema 10. Conservación por descenso de la a_w . Deshidratación. Liofilización. Otros métodos. Efectos en los alimentos. Aplicaciones. Conservación por descenso del pH.

Tema 11. Conservación química de los alimentos. Agentes antimicrobianos. Antioxidantes. Nuevos conservantes.

Tema 12. Utilización de atmósferas modificadas y controladas en la industria alimentaria. Envasado al vacío. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 13. Nuevos métodos de conservación de los alimentos. Métodos combinados.

Tema 14. Transformación de los alimentos. Objetivos. Métodos. Reducción de tamaño. Separación. Aplicaciones.

Tema 15. Mezcla. Extrusión. Aplicaciones.

Tema 16. Fermentaciones. Cultivos iniciadores. Utilización de enzimas. Otras operaciones de transformación.

- **Sección 3. Envasado, Almacenamiento, Transporte y Distribución de los Alimentos**

Tema 17. Envasado de los alimentos. Funciones del envase. Interacciones entre el envase y el alimento. Materiales y técnicas de envasado.

Tema 18. Almacenamiento. Transporte. Distribución. Condiciones en las que debe realizarse. Influencia en la vida útil y seguridad de los alimentos.

- **Sección 4. Tecnología de la Fabricación de Alimentos**

a. Leches Comerciales y Productos Lácteos

Tema 19. Leche cruda. Obtención y manipulación. Refrigeración. Operaciones comunes en los procesos de conservación y transformación de la leche.

Tema 20. Leches líquidas de consumo. Tratamientos térmicos para la conservación de la leche. Pasteurización. Esterilización. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas de la leche. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 21. Leches fermentadas. Proceso de elaboración. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 22. Quesos. Tipos. Tecnología general de elaboración. Efecto del procesado en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

b. Carne y Productos Cárnicos

Tema 23. Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos adobados. Vida útil de estos productos.

Tema 24. Productos cárnicos tratados por el calor. Vida útil de estos productos.

Tema 25. Curado de la carne. Productos curados y salazones. Vida útil de estos productos.

c. Pescado, Mariscos y Derivados

Tema 26. Pescado fresco, moluscos y crustáceos. Obtención y manipulación. Refrigeración y congelación. Vida útil de estos productos.

Tema 27. Conservación del pescado mediante salazón y desecación. Ahumado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 28. Escabechado. Conservas de pescado. Efectos de estos tratamientos en las propiedades del pescado. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 29. Otros productos derivados del pescado. Surimi y sus derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento de estos productos.

d. Cereales y Derivados

Tema 30. Almacenamiento y conservación de los cereales. Molturación.

Tema 31. Cereales panificables. Proceso de panificación.

Tema 32. Producción de pastas alimenticias. Tipos. Proceso de elaboración. Arroz. Procesado y tipos.

Tema 33. Productos de repostería. Tipos. Esponjantes químicos.

e. Leguminosas, Frutas, Hortalizas y Derivados

Tema 34. Leguminosas. Procesado y formas de presentación. Fraccionamiento y productos derivados.

Tema 35. Vegetales frescos. Refrigeración. Conservación mediante modificación de la atmósfera. Congelación. Productos mínimamente procesados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 36. Conservas de frutas y hortalizas. Etapas del proceso. Otros métodos de conservación de frutas y hortalizas. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 37. Zumos de frutas y hortalizas. Proceso de elaboración. Zumos concentrados. Otros derivados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

f. Aceites

Tema 38. Aceite de oliva. Tecnología de obtención. Efectos del proceso de elaboración en las propiedades sensoriales y nutritivas.

Tema 39. Otros aceites. Proceso de elaboración de los aceites de semillas. Efectos del proceso de elaboración en las propiedades sensoriales y nutritivas.

g. Bebidas alcohólicas

Tema 40. Vino. Tipos de vinificación: en tinto, en blanco y en rosado. Conservación y envejecimiento. Vinos generosos y licorosos. Vinos espumosos. Proceso de elaboración.

Tema 41. Cerveza. Proceso de elaboración. Cervezas con bajo contenido de alcohol. Cervezas *light*.

Tema 42. Aguardientes. Licores. Proceso de elaboración.

PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

El programa práctico consta de 4 sesiones de asistencia obligatoria.

Cada estudiante tendrá que elaborar y exponer un seminario en grupo y asistir obligatoriamente a un número mínimo de exposiciones para poder superar esta actividad.

MÉTODO DOCENTE

En el aula se expondrán los contenidos recogidos en el programa teórico de la asignatura. Se realizarán, además, distintas sesiones prácticas en el laboratorio. Asimismo, los estudiantes prepararán, expondrán y asistirán a seminarios sobre temas relacionados con la asignatura y que complementarán el programa.

Para todas las actividades docentes se contará con el apoyo de distintas técnicas audiovisuales, así como del Campus Virtual de la UCM, 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

Se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, para lo que

el estudiante dispondrá de dos convocatorias. Los exámenes constarán de un máximo de 10 preguntas, que podrán ser de desarrollo, de respuesta breve y/o tipo test. La nota obtenida en el examen contabilizará un **75%** en la calificación global.

También se tendrán en cuenta para la calificación final la elaboración, exposición y asistencia a los seminarios. La realización y superación de estas actividades será requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Los trabajos realizados por los estudiantes contabilizarán un **20%** en la calificación final.

El interés y la participación del alumno en las actividades académicas supondrán un **5%** de la nota global.

Para superar la asignatura el estudiante deberá haber asistido a todas las sesiones prácticas y a un número mínimo de seminarios.

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, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios de la UCM para tomar las medidas disciplinarias oportunas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía General

- Belitz, H.D., Grosch, W. y Schieberle, P. (2012). Química de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Matthews, K.R. y Montville, T.J. (2009). Microbiología de los alimentos. Introducción. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A. (1998). Tecnología de los alimentos. Vol. I, Componentes de los alimentos y procesos. Editorial Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J.A. y García de Fernando, G.D. (2014). Tecnología de los alimentos de origen animal Vol. I. Fundamentos de Química y Microbiología de los alimentos. Editorial Síntesis, Madrid.

Bibliografía Especializada

- Casp, A. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal, 2 Vols. Editorial Síntesis, Madrid.
- Hall, G.M. (2001). Tecnología del procesado del pescado. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Hosney, R.C. (1991). Principios de Ciencia y Tecnología de los cereales. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A. (1998). Tecnología de los alimentos Vol. II., Alimentos de origen animal. Editorial Síntesis, Madrid.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1996). Bebidas. Tecnología, química y microbiología, Editorial Acribia, Zaragoza.

- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1998). Carne y productos cárnicos. Tecnología, química y microbiología. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. y Van Boekel, M.A.J.S. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Editorial Acribia, Zaragoza.

Se proporcionará también al estudiante información sobre páginas web, listas de distribución y otros recursos *online* relacionados con los contenidos de la asignatura.