FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33944
Nombre	Bases de la tecnología de alimentos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	2	Primer cuatrimestre
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	12 - Bases de la Tecnología de Alimentos	Obligatoria
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
MARTINEZ CULEBRAS, PEDRO V.	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal
ROIG MONTOYA, PATRICIA	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal

RESUMEN

La asignatura “Bases de la Tecnología de Alimentos” es una asignatura obligatoria de segundo curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética y tercer curso del Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética, que se imparte en la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. Esta asignatura dispone de un total de 6 créditos ECTS que se impartirán en el primer cuatrimestre.

Se pretende que el alumno adquiera una visión general de la tecnología de los alimentos y la relación que ésta tiene con la producción de alimentos, con la seguridad alimentaria y con la calidad nutricional y organoléptica de los alimentos.

Se pretende que se adquieran conocimientos básicos sobre las técnicas y equipos que se utilizan en la industria alimentaria para la elaboración, transformación, conservación y envasado de alimentos. Se trata con más detalle el problema de la conservación de alimentos y las alteraciones químicas, enzimáticas y microbiológicas que éstos pueden sufrir. Por otro lado, se estudian los efectos que el procesado, en particular los métodos de conservación, pueden tener en las características nutricionales y organolépticas de los alimentos. En este sentido, también se estudian las nuevas tecnologías de conservación de los alimentos como alternativa a los métodos tradicionales. Éstos, alargan la vida útil de los alimentos sin afectar en una gran medida a las características nutricionales y organolépticas.

Por otra parte, se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre los procesos tecnológicos que transforman las materias primas en alimentos, estudiándose los diagramas de flujo y operaciones básicas de las distintas industrias alimentarias: alimentos de origen animal (carne, huevos, leche, productos de la pesca,…), alimentos de origen vegetal (cereales y panificación, aceites vegetales, frutas y hortalizas,…), y alimentos y bebidas fermentadas (bebidas alcohólicas, vino, cerveza,…).

Asimismo, también se pretende que el alumno obtenga nociones sobre cómo desarrollar nuevos productos a través de la aplicación de novedosas tecnologías y la utilización de materias primas tradicionales y no tradicionales, como es el caso de la obtención de alimentos funcionales, alimentos orgánicos y alimentos transgénicos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

- Es recomendable que el alumno presente nociones básicas de química general y orgánica, bioquímica, biología, y más en concreto microbiología, para poder entender mejor los procesos bioquímicos y microbiológicos que tienen lugar en los alimentos, así como el fundamento de las técnicas que se utilizan en la industria alimentaria para transformar materias primas en alimentos, elaborar nuevos alimentos, o bien para conservarlos.
- Se recomienda cursar paralelamente las otras dos asignaturas de 2º curso del m

COMPETENCIAS

1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética

- Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas, con perspectiva de género.

- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como la motivación por la calidad.
- 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.
- Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
- Conocer las modificaciones que sufren los alimentos como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- Conocer los sistemas de producción y los sistemas básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.
- Conocer los procesos de elaboración industrial y conservación de los alimentos.
  Conocer los principales tipos de industrias alimentarias.
- Conocer las tecnologías emergentes de transformación y conservación de alimentos y sus repercusiones en la calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

- Identificar y clasificar alimentos y sus productos alimenticios. Conocer sus propiedades, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos.

- Conocer los principales tipos de industrias alimentarias y los equipos que en ellas se utilizan.

- Conocer y valorar de modo crítico las tecnologías emergentes de transformación y conservación de los alimentos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la tecnología de los alimentos

TEMA 1. Introducción a la Tecnología de los Alimentos. ¿Qué es la tecnología de los alimentos? Desarrollo histórico de la tecnología de los alimentos. Objetivos de la tecnología de los alimentos. Relación de la tecnología de los alimentos con otras disciplinas científicas. Industria Alimentaria: situación actual en España. Procesos y operaciones unitarias. Diagramas de flujo en la industria alimentaria.

TEMA 2. Bioquímica y microbiología de los Alimentos. Alteraciones químicas y microbiológicas de los alimentos. Utilización de enzimas en la industria alimentaria. Fermentaciones: láctica, alcohólica, maloláctica, propiónica y acética. Otros procesos controlados por microorganismos. Cultivos iniciadores en la producción de alimentos y bebidas fermentadas.

2. Operaciones de la industria alimentaria.

TEMA 3. Operaciones de transformación en la industria alimentaria. Cambios de volumen. Mezcla y moldeado. Modificación de la textura. Tratamientos químicos y enzimáticos. Separación. Otras operaciones de transformación.

TEMA 4. Conservación de los alimentos por calor. Termoresistencia de los microorganismos y las proteínas. Factores que influyen en el tratamiento térmico de un alimento. Técnicas de conservación por calor. Efecto del calor sobre los alimentos.

TEMA 5. Conservación de los alimentos por frío. Refrigeración y congelación. Relación con los agentes alterantes. Sistemas de refrigeración y congelación. Almacenamiento y descongelación.

TEMA 6. Conservación de los alimentos por depresión de la actividad de agua. La actividad de agua y el crecimiento microbiano. Evaporación. Deshidratación. Reconstitución de los alimentos deshidratados.

TEMA 7. Otros métodos de conservación. Conservación por acidez. Atmósferas modificadas. Altas presiones hidrostáticas. La irradiación de alimentos. Otras técnicas.

TEMA 8. Envasado y almacenamiento. Tipos de envases. Envases activos e inteligentes. Almacenamiento.

3. Procesado de alimentos de origen animal.

TEMA 9. Carne y productos cárnicos. Procesado de la carne. Mataderos. Preparados cárnicos. Productos cárnicos curados. Tecnología del proceso. Otros productos cárnicos.

TEMA 10. Pescado y derivados de la pesca. Pescado fresco: procesado y conservación. Productos derivados de la pesca. El marisco. Subproductos pesqueros.

TEMA 11. Huevos y ovoproductos. Procesado desde la puesta al mercado. Alteración y conservación de los huevos. Los ovoproductos.

TEMA 12. Leche y productos lácteos. Procesado de la leche. Tratamientos térmicos. Leches de consumo. Leches fermentadas: yogur, kéfir y queso. Derivados lácteos: mantequilla, nata y helados.

4. Elaboración de alimentos de origen vegetal.

TEMA 13. Aceites y grasas vegetales comestibles. Obtención industrial de aceites vegetales. El caso específico de las grasas y aceites animales. Refinado.

TEMA 14. Cereales y derivados. Cereales. El procesado del trigo. Molinería: harinas y sémolas. Proceso de panificación. Elaboración de pastas, galletas, bollería, pastelería y cereales para el desayuno.

TEMA 15. Frutas, hortalizas y sus derivados. Tecnología post-cosecha. Conservación de frutas y hortalizas. Zumos de frutas y hortalizas. Conservas vegetales. Mermeladas y jaleas.

5. Procesado de alimentos y bebidas especiales.

TEMA 16. Bebidas alcohólicas. La fermentación alcohólica. El vino y la vinificación. Tecnología de producción de la cerveza. Los destilados alcohólicos.

TEMA 17. Alimentos funcionales, orgánicos y transgénicos. Alimentos funcionales: definición y tipos. Alimentos orgánicos: evaluación y marketing. Alimentos transgénicos: definición, tipos y evaluación.

6. Prácticas

1.Esterilización por calor de alimentos envasados.
2.Elaboración de productos congelados.
3.Elaboración de una mermelada de frutas.
4.Extracción, pasteurización y concentración de zumos.
5.Deshidratación de alimentos: atomización y liofilización.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Método	**Horas**
Seminarios	2
Teoría	38
Prácticas	15
Tutorías	2

La docencia se basa en el estudio individual de los temas desarrollados anteriormente que se verán reforzados con la organización de **tutorías.** Previamente a la fecha indicada de las tutorías, el estudiante ha de haber preparado las actividades propuestas que reforzarán el aprendizaje de aspectos concretos del programa. Las **clases** se impartirán con ayuda de material técnico audiovisual. El estudiante dispondrá de este material en el aula virtual.

Las **prácticas** de laboratorio se plantean en una planta piloto en la que los estudiantes pueden relacionarse con ciertas técnicas industriales como la realización de conservas, productos liofilizados, congelación, etc., que favorece la relación entre los conocimientos teóricos y su aplicación a la práctica. Se proporcionará con anterioridad un cuadernillo con los procedimientos, así como una serie de cuestiones y problemas que el alumno deberá resolver y entregar al profesor en un plazo de tiempo determinado tras finalizar las prácticas.

Los **seminarios** coordinados se realizarán sobre temas propuestos por el profesor y relacionados con la asignatura, siguiendo la normativa de seminarios coordinados disponible en la web del Grado. La elaboración del seminario será supervisada mediante tutorías, que serán acordadas entre el profesor y los estudiantes. Los trabajos se presentarán por escrito y serán expuestos en público, siendo obligatoria la asistencia para el resto de estudiantes matriculados en la asignatura. En el caso del Doble Grado en Farmacia y NHD, los seminarios serán no coordinados, siendo obligatoria la asistencia para todos los estudiantes.

Durante las clases se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS),** así como en las propuestas de temas para los seminarios coordinados. Con ello se pretende proporcionar al estudiantado conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de conocimientos y adquisición de competencias y habilidades se realizará mediante las siguientes pruebas evaluables:

1) **Prueba escrita**. Realización de una prueba escrita para evaluar el conocimiento y comprensión de los contenidos mínimos teóricos establecidos para la materia (60%). En el caso de los alumnos del Doble Grado en Farmacia y NHD que no realicen el seminario, la prueba escrita vale un 70%.

2) **Prácticas**. Evaluación del trabajo de laboratorio mediante supervisión de la labor realizada en el mismo, la capacidad para la resolución de los problemas experimentales planteados y la habilidad para realizar informes bien detallados y organizados de los resultados experimentales. La prueba escrita incluirá preguntas sobre prácticas (20%).

3) **Seminarios**. Realización, presentación y defensa de temas relacionados con la asignatura, acorde a la normativa de seminarios coordinados disponible en la web del Grado. Se valorará el trabajo escrito así como el nivel de comprensión de los contenidos y las habilidades para su exposición, defensa y discusión (10%). En la evaluación del seminario no coordinado del Doble Grado en Farmacia y NHD se valorará la exposición, defensa y discusión del trabajo y supondrá igualmente un 10% de la evaluación total.

4) **Tutorías de grupo**. Evaluación del trabajo realizado durante las tutorías, la capacidad para resolver las actividades propuestas y el grado de participación del estudiante (10%).

Es necesario adquirir 4.5 sobre 10 puntos en la prueba escrita que incluye preguntas de teoría y prácticas para aprobar la asignatura.

La asistencia a prácticas, tutorías y seminarios es obligatoria para superar la asignatura. No es obligatoria para los alumnos repetidores durante los dos cursos posteriores a su realización, durante los cuales se conservarán las notas.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad. Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo

determinado por el "Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València" (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf

REFERENCIAS

Básicas

- Ordoñez, J.A., Cambero, I., Fernández, L., García, M.L., de la Hoz, L., Selgas, M.D. (1998). Tecnología de los alimentos. Volumen I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis S.A., Madrid.
- Ordoñez, J.A., Cambero, I., Fernández, L., García, M.L., de la Hoz, L., Selgas, M.D. (1998). Tecnología de los alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal. Ed. Síntesis S.A., Madrid.
- Ordoñez, J.A., García de Fernándo, G., Selgas, M.D., García, M.L., Cambero, I., Fernández, L. Fernández M, Hierro, E (2014). Tecnología de los alimentos de origen animal. Volumen 1. Ed. Síntesis S.A., Madrid
- Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Jeantet, R. Croguennec T., Brulé, G. (2010). Ciencia de los Alimentos. Volumen I. Estabilización biológica y físico-química. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Jeantet, R. Croguennec T., Brulé, G. (2010). Ciencia de los Alimentos. Volumen II. Tecnología de los productos alimentarios. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Madrid Vicente, A., Esteire, E., Cenzano JM. (2013). Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Ed. AMV ediciones, Madrid.
- Vanaclocha, A. C. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Volumen 1. Ed. Síntesis S.A., Madrid.
- Vanaclocha, A. C. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Volumen 2. Ed. Síntesis S.A., Madrid.

Complementarias

- Casp, A., Abril, J. (1999). Procesos de Conservación de Alimentos. Ed. AMV y Mundi-Prensa, Madrid.
- Bartholomai, A. (2001). Fábricas de alimentos: Procesos, equipamientos, costos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1998). Carne y productos cárnicos. Ed. Acribia S.A., Zaragoza
- Cauvain, S.P., Young, L.S. (2007). Fabricación de pan. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1997). Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Grainger, K., Tattersall, H. (2007). Producción de vino. Desde la vid hasta la botella. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

- Sikorski, Z.E. (1994). Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva y conservación. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Dendy, D.A.V., Dobraszczyk. (2004). Cereales y productos derivados. Química y Tecnología. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- Aparicio, R., Harwood, J. (2003). Manual del aceite de oliva. AMV Ediciones. Madrid.
- Walstra, P., Geurts, T.J., Normen, A., Jellema, A., van Boekel, M.A.J.S. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
  Tirilly, Y., Bourgeois, C.M. (2001). Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden D.A. (2009). Microbiología moderna de los alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.