

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
<b>Titulación</b>	441 - Graduado en Nutrición Humana y Dietética
<b>Créditos</b>	9.0
<b>Curso</b>	2
<b>Periodo de impartición</b>	Anual
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Además de las materias de formación básica, esta asignatura requiere haber cursado previamente las asignaturas de Microbiología de los Alimentos y Toxicología de los Alimentos, ya que sus contenidos serán útiles para el aprendizaje de esta asignatura.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

La información sobre actividades y fechas claves estará disponible en la página web del Grado y en el Anillo Digital Docente al comienzo del curso

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Conoce los componentes de los alimentos, su estructura y sus propiedades químicas y tecnológicas.
2. Es capaz de identificar y analizar las propiedades de interés tecnológico de los componentes de los alimentos.
3. Identifica los mecanismos bioquímicos, microbiológicos y enzimáticos que determinan la alteración y/o transformación de los alimentos.
4. Conoce y valora críticamente las estrategias de conservación de los alimentos y sus repercusiones en la calidad.
5. Es capaz de valorar las modificaciones que sufren los alimentos como consecuencia de los procesos de elaboración, transformación y conservación.
6. Es capaz de describir los fundamentos de los procesos básicos de la elaboración, transformación y conservación de los principales tipos de alimentos.

#### 2.2. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura **Bioquímica y Tecnología de los Alimentos** es una asignatura de carácter **obligatorio** y de duración **anual** con una carga de **9 ECTS** que se imparte en el **2º curso** del Grado de Nutrición Humana y Dietética.

### 3. Contexto y competencias

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

### 3.1. Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura Bioquímica y Tecnología de los Alimentos pretende el objetivo de que los alumnos adquieran, desde una perspectiva aplicada y coordinada, los fundamentos bioquímicos de los alimentos y de las modificaciones que sufren durante su elaboración, transformación y conservación.

### 3.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Bioquímica y Tecnología de los Alimentos pertenece al módulo de Ciencias de los Alimentos. Este módulo está diseñado para que los estudiantes adquieran los conocimientos y competencias que les permitan conocer con profundidad los alimentos, sus características físico-químicas y sensoriales, su valor nutricional, y el impacto que los procesos tecnológicos y culinarios ejercen sobre los mismos.

### 3.3. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Conocer las propiedades físico-químicas y sensoriales de los alimentos y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

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

Conocer y aplicar los fundamentos del análisis físico-químico y sensorial de los alimentos

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

Proporcionar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos.

Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como la motivación por la calidad.

### 3.4. Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen junto con el resto de competencias adquiridas en las asignaturas del Módulo de Ciencias de los Alimentos a la capacitación de los alumnos para el desempeño del perfil profesional de dietista-nutricionista que los alumnos podrán ejercer en los ámbitos de la industria alimentaria y de la restauración colectiva.

También contribuirán, a la capacitación de los alumnos para el desempeño profesional en el ámbito clínico, comunitario y de salud pública.

Además, el fortalecimiento de competencias genéricas o transversales de tipo instrumental, de relación interpersonal y sistemáticas que contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de futuros Graduados en Nutrición y Dietética.

### 4. Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

actividades de evaluación

### SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Podrán acogerse a este tipo de evaluación, aquellos estudiantes que acuerden un contrato de aprendizaje, en el que la asistencia al menos al 80% de las prácticas, visitas y seminarios es un requisito imprescindible. También deberá entregar, en plazo, todas las actividades propuestas para realizar de forma autónoma, que serán incluidas en el portafolio.

Además deberá superar las siguientes pruebas de evaluación, obteniendo más de un 50% en cada parte:

**1.1. Pruebas escritas de evaluación.** Se realizarán dos pruebas, una correspondiente a los módulos de contenido I y II y la segunda, correspondiente a los módulos de contenido III y IV.

Las pruebas consistirán en 6-8 preguntas cortas y 20 preguntas de test de respuesta simple. La calificación de las pruebas será de 0 a 10 y será necesario superar ambas pruebas (más de 5 en cada prueba) para superar la asignatura. La calificación media de ambas pruebas supondrá un 70% de la nota final del estudiante en la asignatura.

En el caso de no superar la primera de las pruebas escritas, correspondiente a los módulos I y II, deberá presentarse a una prueba escrita global (módulos I, II, III y IV).

**1.2. Evaluación de las competencias prácticas.** Se elaborarán informes de prácticas, que incluirán la resolución de cuestiones sobre las mismas. Serán incluidos en el portafolio que será entregado, en el plazo de una semana tras la realización de la práctica, para su evaluación. La calificación será de 0 a 10, superándose con un 5 y esta calificación supondrá el 10% de la nota final del estudiante en la asignatura.

**1.3. Evaluación del aprovechamiento de las visitas y seminarios.** Se elaborarán informes tras la realización de las actividades, que serán entregados en el plazo de 1 semana, e integrados en el portafolio para su evaluación. La calificación será de 0 a 10 y esta calificación supondrá el 10% de la nota final del estudiante en la asignatura.

**1.4. Evaluación del trabajo de integración.** La actividad consistirá en la búsqueda y análisis de información, redacción y presentación de un trabajo de integración sobre la calidad, procesos de elaboración y tecnologías de conservación de un alimento. Los alumnos deberán realizarlo de forma individual o en grupo de 2 personas. La calificación será de 0 a 10 y esta calificación supondrá el 10 % de la nota final del estudiante en la asignatura.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Se realizará una **prueba global**, destinada a aquellos estudiantes que no opten por el sistema de evaluación continua o aquellos que no hayan superado las pruebas de evaluación continua, no estén conformes con la calificación obtenida en la evaluación continua o se presenten en convocatorias distintas a la primera. Dicha prueba global se realizará en un único día.

Constará de un examen escrito teórico (correspondiente a las pruebas 1 y 3 de la evaluación continua), una prueba teórico-práctica (correspondiente a la prueba 2) y la evaluación de un trabajo de integración de la asignatura (correspondiente a la prueba 4). Se debe obtener un 50% de la calificación en cada una de las pruebas para superar la asignatura.

La **prueba escrita teórica** consistirá en 6-8 preguntas cortas y 20 preguntas de test de respuesta simple. La calificación

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

de las prueba será de 0 a 10 y será necesario obtener más de 5 para superar la asignatura. La calificación media de dicha prueba supondrá un 80% de la nota final del estudiante en la asignatura.

La **prueba teórico-práctica** consistirá en la resolución de una batería de preguntas cortas sobre los contenidos prácticos. Esta prueba supondrá un 10% de la calificación final.

El **trabajo de integración de la asignatura** debe ser original e individual, consistente en la búsqueda y análisis de información, redacción y presentación de un trabajo de integración sobre la calidad, procesos de elaboración y tecnologías de conservación de un alimento. Esta prueba supondrá un 10% de la calificación final.

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN.

*La calificación numérica se expresará de conformidad con lo establecido en el art. 5.2 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Así, las calificaciones se establecerán en el siguiente rango: De 0 a 4,9: Suspenso (S); de 5,0 a 6,9: Aprobado (A); de 7,0 a 8,9: Notable (N); de 9,0 a 10: Sobresaliente (SB). La mención Matrícula de honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.*

## 5.Actividades y recursos

### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en:

La asistencia a unas actividades presenciales (clases magistrales participativas seminarios de problemas y casos prácticos, prácticas en laboratorio, visitas a empresas y ferias alimentarias) y la realización de un trabajo de integración.

Todas las actividades implican una carga de trabajo autónomo del alumno para el logro de los resultados de aprendizaje.

### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- A **ctividades presenciales** , que se distribuyen del siguiente modo:

- Clase magistral participativa: 60 horas
- Prácticas de laboratorio: 15 horas (en sesiones de 2 a 4 horas)
- Seminarios y resolución de problemas: 5 horas
- Visitas (industrias, ferias alimentarias.....): 10 horas

- **Trabajo de integración** sobre un alimento, que debe ser realizado de forma individual o en grupo.
- **Trabajo autónomo** , que incluye el estudio, lectura de material adicional y la realización de informes de seminarios, prácticas y visitas.

### 5.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante, distribuido en cuatro módulos, es el siguiente:

#### Módulo 1. Introducción

Contenidos: Presentación de la asignatura. Introducción a la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Propiedades y

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

calidad de los alimentos

### Módulo 2. Bioquímica de los alimentos

Contenidos: El agua. Carbohidratos. Proteínas. Lípidos. Enzimas. Pigmentos. Vitaminas. Minerales. Flavor. Integración.

### Módulo 3. Procesos de conservación y transformación de alimentos

Contenidos: Tratamientos térmicos. Conservación por descenso de temperatura. Control de la actividad de agua. Reducción de pH. Fermentación. Conservación química. Envasado. Control de la atmósfera. Tecnologías emergentes y combinadas.

### Módulo 4. Tecnologías específicas

Contenidos: Tecnología de la leche y productos lácteos. Tecnología de la carne y los productos cárnicos. Tecnología del pescado. Tecnología del huevo y ovoproductos. Tecnología de los productos de origen vegetal. Tecnología de las grasas y aceites. Tecnología de los cereales y sus derivados.

## 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Cuando comiencen las clases se colgará, en la plataforma digital de la asignatura, un calendario con la distribución de actividades por semanas.

## 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Belitz, Hans-Dieter.. Lehrbuch der Lebensmittelchemie. [Inglés. : Food chemistry / H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. 3rd revised ed. / translation from the fifth German edition by M.M. Burghagen. Berlin [etc.]: Springer, cop. 2004.
- Casp Vanaclocha, Ana. Procesos de conservación de alimentos / Ana Casp Vanaclocha, José Abril Requena . 2ª ed. corr. Madrid : A. Madrid Vicente : Mundi-Prensa, 2003
- Cheftel, Jean-Claude. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. I / Jean-Claude Cheftel, Henri Cheftel / traducido del francés por Francisco López Capont . - [1º ed., 4ª reimp.] Zaragoza : Acribia, 2000
- Cheftel, Jean-Claude. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol.II / Jean-Claude Cheftel, Henri Cheftel, Pierre Besançon ; prólogo de Pierre Desnuelle ; traducido del francés por Francisco López Capont . - [1ª ed., 4ª reimp.] Zaragoza : Acribia, 2000
- Coultate, Tom P.. Manual de química y bioquímica de los alimentos / T.P. Coultate ; [traducción de : José Fernández-Salguero Carretero] . - 3ª ed. Zaragoza : Acribia, D.L. 2007
- Fellows, Peter.. Tecnología del procesado de los alimentos : principios y prácticas / Peter Fellows ; traducción de Jesús Ceamanos Lavilla . - 2ª ed. Zaragoza : Acribia, D.L. 2007
- Química de los alimentos / editado por Srinivansan Damodaran, Kirk L. Parkin, Owen R. Fennema ; [traducción a cargo de : Pascual López Buesa, Rosa Oria Almudí ... (et al.)]. - 3ª ed. en español, traducción de la 4ª ed. inglesa Zaragoza : Acribia, D.L. 2010
- Ciencia de los alimentos : bioquímica, microbiología, procesos, productos. Volumen 1, Estabilización biológica y fisicoquímica / coordinadores, Romain Jeantet ... [et al.] Zaragoza : Acribia, 2010
- Ciencia de los alimentos : bioquímica, microbiología, procesos, productos. Volumen 2, Tecnología de los productos alimentarios / coordinadores, Romain Jeantet ... [et al.] Zaragoza : Acribia, 2010
- Tecnología de los alimentos. Vol.I, Componentes de los alimentos y procesos / Juan A. Ordóñez Pereda (editor) Madrid : Síntesis, D.L. 1998
- Tecnología de los alimentos. Vol.II, Alimentos de origen animal / Juan A. Ordóñez Pereda (editor) Madrid : Síntesis, D.L. 1998

## 29210 - Bioquímica y tecnología de los alimentos

- Potter, Norman N. : Ciencia de los alimentos / Norman N. Potter, Joseph H. Hotchkiss . - reimp. Zaragoza : Acribia, 2015
- Manual de conservación de los alimentos / Editor M. Shafiur Rahman Zaragoza : Acribia, imp. 2003