

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ciencia de los alimentos	Química y bioquímica de los alimentos	4º	1º y 2º	8	troncal
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"><li>Javier Montilla Gómez</li><li>Miguel Navarro Alarcón</li><li>Ángel Gil Hernández</li><li>Concepción Mª Aguilera García</li></ul>			Dpto. Nutrición y Bromatología, 3ª planta, Facultad de Farmacia Despacho 313, Campus Universitario de Cartuja s/n, Universidad de Granada Correo electrónico: <a href="mailto:jmont@ugr.es">jmont@ugr.es</a> y <a href="mailto:nalarcon@ugr.es">nalarcon@ugr.es</a> Dpto. Bioquímica y Biología Molecular II Facultad de Farmacia, Campus Universitario de Cartuja s/n, Universidad de Granada Correo electrónico: <a href="mailto:agil@ugr.es">agil@ugr.es</a> y <a href="mailto:caquiler@ugr.es">caquiler@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"><li>Se requieren conocimientos de química general, bioquímica, física, físico-química, microbiología, análisis químico, química inorgánica, química orgánica e ingeniería química</li></ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Composición, estructura y reacciones de los alimentos. Aditivos alimentarios e ingredientes menores de los alimentos.					



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 1

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	1 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:**

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de forma profesional.
- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Potencialidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Conocer y perfeccionar el nivel del usuario en el ámbito de las TICs.
- Capacidad de expresarse correctamente en lengua española
- Resolución de problemas.
- Trabajo en equipo
- Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Razonamiento crítico
- Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación
- Motivación por la calidad.
- Capacidad de organización y planificación
- Capacidad de gestión de la información
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad.
- Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano.
- Comprender y valorar que la alimentación es uno de los pilares básicos de la identidad cultural de una sociedad.
- Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y a tecnología de los alimentos.

### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Manipular adecuadamente las materias primas alimenticias y productos elaborados a fin de minimizar o si es posible prevenir las modificaciones químicas y bioquímicas.
- Capacidad para describir y explicar las modificaciones de los alimentos debidas a los procesos de elaboración, conservación y deterioro.
- Uso adecuado de los aditivos de acuerdo con la legislación alimentaria.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**



ugr | Universidad  
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	2 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

## **TEMARIO TEÓRICO:**

**TEMA 1. Introducción al estudio de la Química y Bioquímica de los alimentos.** Concepto y objetivos de la Química y Bioquímica de los alimentos. Evolución y desarrollo histórico. Relaciones con otras ciencias. Fronteras y perspectivas de la Química y Bioquímica de los alimentos. Fuentes bibliográficas.

**TEMA 2. El agua de los alimentos. Estructura y propiedades. Actividad de agua:** agua ligada y agua libre. Isotermas de sorción. Histéresis. Influencia de la composición y estado físico de un alimento sobre la actividad de agua en los alimentos. Influencia de la actividad de agua en la estabilidad del alimento.

**TEMA 3. Propiedades generales de los sistemas proteicos de los alimentos.** Propiedades generales. Desnaturalización proteica. Efecto de los agentes físicos y químicos sobre las proteínas alimenticias. Propiedades funcionales de las proteínas de los sistemas alimenticios: solubilidad, hidratación, viscosidad, gelificación texturización, emulsificación, formación de espumas y fijación de sustancias responsables del aroma.

### **TEMA 4. Proteínas de los sistemas alimenticios de origen animal.**

**4.1.- Proteínas de la carne.** Microestructura de la carne. Estructura y propiedades de las proteínas de la carne: del tejido conjuntivo, sarcoplasmáticas y miofibrilares. Interacciones entre actina y miosina. Influencia del ejercicio en la maduración de la carne. Cambios bioquímicos y biofísicos que acompañan al rigor mortis. Cambios en la estructura proteica de la carne por efecto de los procesos tecnológicos de los alimentos.

**4.2.- Proteínas del pescado.** Microestructura del pescado. Proteínas sarcoplasmáticas. Proteínas miofibrilares. Proteínas del tejido conjuntivo. Relaciones entre las proteínas y la textura del pescado. Cambios químicos y bioquímicos producidos después de la pesca. Efectos de los procesos tecnológicos sobre la estructura de las proteínas del pescado.

**4.3.- Proteínas del huevo.** Estructura y composición de las proteínas de la yema del huevo. Estructura y composición de las proteínas de la clara del huevo: ovoalbúmina, conalbúmina, ovomucoide, ovomucina, lisozima, y avidina. Proteínas minoritarias. Cambios bioquímicos y biofísicos de la proteínas del huevo generados por el almacenamiento y los procesos tecnológicos de los alimentos.

**4.4.- Proteínas de la leche.** Introducción. Caseínas. Proteínas séricas. Enzimas. Nitrógeno no proteico. Desnaturalización. Coagulación.

**TEMA 5. Proteínas de los sistemas alimenticios de origen vegetal.** Introducción. Clasificación de Osborne. Proteínas de los cereales. Proteínas de las leguminosas.

**TEMA 6. Aditivos alimentarios:** generalidades, definición de aditivo y coadyuvante tecnológico. Clasificación, definición y funciones de los distintos tipos de aditivos alimentarios. Criterios legislativos de utilización, seguridad y pautas de dosificación.

**TEMA 7. Lípidos de los alimentos.** Estructura molecular y funciones de los lípidos en alimentos. Cristalización de las grasas. Propiedades físicas de las grasas. Poder emulgentes de las grasas: estructura emulgentes de las grasas y aditivos emulgentes de naturaleza lipídica. Emulsiones alimentarias: estructura, estabilidad y causas de desestabilización. Grasa modificadas: hidrogenación, intere intra-esterificación y grasa estructuradas. Distribución de los lípidos en los principales sistemas alimentarios: carne, pescado, leche, huevo, leche y



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 3

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	3 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

vegetales. Composición de grasa y aceite en alimentos de origen animal y vegetal.

**TEMA 8. Monosacáridos, disacáridos y derivados.** Estructura y función de los glúcidos en los alimentos. Monosacáridos y disacáridos de los alimentos. Propiedades funcionales de los monosacáridos y disacáridos. En los alimentos. Poder edulcorante de los monosacáridos y disacáridos. Edulcorantes alimentarios: relación estructura química-sabor dulce. Poder edulcorante. Jarabes invertidos. Aditivos edulcorantes. Edulcorantes intensos y polialcoholes: tipos, estructura, características y aplicaciones.

**TEMA 9. Polisacáridos: almidones.** Estructura. Conversión del almidón en glucosa. Oligosacáridos del almidón. Dextrinas. Cidoamilosas. Derivados del almidón. Almidones modificados: tipo, obtención, estructura, propiedades y aplicaciones. Cambios biofísicos y bioquímicos que ocurren durante la gelatinización térmica y química de los almidones.

**TEMA 10. Polisacáridos: celulosas y derivados.** Celulosas. Hemicelulosas. Derivados celulósicos.

**TEMA 11. Polisacáridos: gomas.** Pectinas. Gomas de exudados de plantas: goma arábiga y goma de tragacanto. Gomas de semillas: goma guar y goma de algarrobo. Gomas de algas: alginatos, carrageninas y agar-agar. Gomas de origen bacteriano: goma de xantano.

**TEMA 12. Minerales.** Introducción. Principios de la química de los minerales: concepto de especiación, solubilidad en sistemas acuosos, y minerales y química ácido-base. Composición mineral de los alimentos: factores influyentes y suplementación. Biodisponibilidad de los minerales: concepto, factores influyentes y métodos de evaluación. Utilización nutritiva los minerales. Biodisponibilidad específica de elementos característicos. Efectos del procesado en el contenido mineral de los alimentos. Propiedades químicas y funcionales de los minerales en los alimentos.

**TEMA 13. Vitaminas.** Distribución de vitaminas en los alimentos. Influencia del tipo de alimento y proceso de maduración sobre el contenido vitamínico de los alimentos. Influencia de los diferentes procesos tecnológicos y culinarios sobre el contenido vitamínico de los alimentos. Biodisponibilidad de vitaminas. Adición de vitaminas a los alimentos. Principales alimentos suplementados del mercado.

**TEMA 14. Colorantes alimentarios.** Colorantes naturales: clorofilas, carotenoides, antocianinas, betalainas y otros. Colorantes artificiales: clasificación. Colorantes azóicos. Colorantes derivados del trifenilmetano. Indigo y derivados.

**TEMA 15. Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos.** Conservadores. Agentes acidificantes. Gasificantes de las masas panarias. Empleo de reguladores de pH. Empleo de bases. Empleo de fosfatos como humectantes de miosistemas. Empleo de sales fundentes para homogeneización de productos lácteos. Aditivos e ingredientes menores utilizados en panadería y repostería. Agentes endurecedores Agentes desmoldeadores y antiapelmazantes, Agentes clarificantes. Gases propulsores.

**TEMA 16. El sabor de los alimentos: aromas primarios de los alimentos.** Relación entre estructura química y el sabor de los alimentos. Estructuras sápidas más características de determinados sabores de los alimentos.

**TEMA 17. El aroma de los alimentos.** Relación entre estructura y función de los aromas alimentarios. Aromas primarios de los alimentos. Teoría del encaje acoplamiento-receptor. Influencia de los distintos constituyentes en el aroma. Umbral de percepción y aromas con carácter impacto. Principales rutas biosintéticas de los aromas en alimentos de origen natural. Generación de aromas en alimentos fermentados. Generación de aromas por el



ugr | Universidad  
de Granada

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	4 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

procesado de los alimentos.

**TEMA 18. Enzimología aplicada a los alimentos.** Introducción. Hidrolasas de glúcidos: amilasas, gluconasas, disacaridasas. Lipasas. Proteasas. Obtención de hidrolizados proteicos. Otras enzimas de interés en la alimentación: oxidasas, lipooxigenasas, catalasa, superóxido dismutasa y otras enzimas del sistema de defensa antioxidante.

**TEMA 19. Las alteraciones de los alimentos.** Generalidades.

**TEMA 20. Pardeamiento enzimático.** Introducción. Polifenoloxidasas. Monofenoloxidasas. Difenoloxidasas. Sustratos. Mecanismos de acción. Inhibidores.

**TEMA 21. Pardeamiento no enzimático:** mecanismos, factores, reguladores y prevención.

**TEMA 22. Procesos de oxidación de los lípidos:** introducción,. Clasificación general de las vías oxidativas de los alimentos. Mecanismos de la oxidación química de los alimentos. Factores reguladores de la oxidación química y prevención. Otras vías oxidativas lipídicas. Evaluación de la oxidación de una grasa. Proceso de fritura. Causas que inciden en la vida media de los aceites de fritura y mantenimiento de su calidad. Parámetros para la evaluación de la calidad de una grasa de fritura.

**TEMA 23. Alimentos funcionales.** Prebióticos. Probióticos. Simbióticos. Ingredientes alimentarios con actividad funcional: FOS, AGPI de cadena larga, péptidos, lactoferrina y otras proteínas, carotenoides (β-caroteno, licopeno y luteína), vitaminas (E, A, folato, etc.), ácidos fenólicos.

**TEMA 24. Integración de los cambios químicos y bioquímicos en los alimentos y su integración en la calidad de los mismos.**

#### **TEMARIO PRÁCTICO:**

- Evaluación de la calidad de un producto cárnico: De su contenido total en materia grasa y de su perfil cromatográfico.
- De su contenido en proteínas.
- De sus niveles de colágeno.
- Evaluación de la actividad polifenoloxidasa en aguacate.
- Determinación enzimática de la lactosa en leche.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

##### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Introducción a la bioquímica de los alimentos. J. B. S. Braverman. Omega., S. A. Barcelona, 1980.
- Proteínas alimentarias. Bioquímica. Propiedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas. J. C. Cheftel, J. L. Cuq y D. Lorient. Acribia, S. A. Zaragoza, 1989.



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 5

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	5 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

- Biochemistry of food. Eskin, 1990.
- Manual de bioquímica de los alimentos. C. Alais y G. Linden. Masson, S. A. Barcelona, 1990.
- Química de los alimentos: mecanismos y teoría..D. W.S. Wong. Acribia, S. A. Zaragoza, 1995.
- Química de los alimentos, 4ª edn. H. D. Belitz y W. Grosch. Acribia, S. A. Zaragoza, 1997.
- Manual de química y bioquímica de los alimentos, 3ª edn. T. P. Coultate. Acribia, S.A. Zaragoza, 1998.
- Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. D. S. Robinson. Acribia, S. A. Zaragoza, 2000.
- Química de los alimentos, 2ª edn. O. R. Fennema. Acribia, S. A. Zaragoza, 2000.
- Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, vol. I, 4ª edn. J. C. Cheftel y H. Cheftel. Acribia, S. A. Zaragoza, 2000.
- Mataix Verdu J. (2002). Nutrición y alimentación humana (2 tomos). Ed. Ergon. Madrid.
- Tratado de nutrición: tomo I (Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición) y tomo II (Composición y calidad nutritiva de los alimentos). GIL, A. Editorial Acción Médica. Madrid, 2005.
- Química de los alimentos, 4ª edición. Baduí Dergal, S. Editorial Pearson, México, 2006
- Química de los alimentos, 5ª edn. W. Baltes. Acribia S.A. Zaragoza 2007.
- Food Chemistry , 4th revised and extended revision. H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. Springer-Verlag, Leipzig, 2009.
- Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Tomo II. (2010). Gil, A, editor. Tratado de Nutrición, 2ª edición. Ed. Médica Panamericana. Madrid.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias, 2ª Edición. Multon, J. L. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza 1999.
- Toxicología alimentaria. Camean, A.M.; Repetto, M. Editorial Díaz de Santos, Madrid, 2006.
- Bases de la alimentación humana. Rdríguez River, V.M., y Simón Magro, E. Netbiblo, S.L. La Coruña, 2008.
- Nutrición y alimentación. Mataix, J. Editorial Ergon. Majadahonda (Madrid), 2009.
- Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tomo I. (2010). Gil, A, editor. Tratado de Nutrición, 2ª edición. Ed. Médica Panamericana. Madrid.

#### **ENLACES RECOMENDADOS**

- <http://www.laisla.com/uned/unitaria/com> (valor energético de los alimentos, tablas de composición de los alimentos, facilita la descarga de ciertos programas, tablas de composición de alimentos, etc..)
- <http://www.senba.es/> (libros editados, recursos didácticos en red, otras web de interés)



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 6

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	6 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

- <http://seenweb.org/>
- <http://www.biosearclife.es/pb/home.jsp#> (aspectos sobre alimentos funcionales)
- <http://www.pulevasalud.com/ps/index.jsp>
- <http://www.puleva.es/pf/index.html>
- <http://www.nestle.es/web/index.asp>
- [http://sauwok.fecyt.es/apps/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=X2Fhelp7LEe9D3lg6pJ&preferencesSaved=](http://sauwok.fecyt.es/apps/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=X2Fhelp7LEe9D3lg6pJ&preferencesSaved=) (página web del Science Citation Index Web of Science)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología se basará en estrategias propias de una enseñanza activa y autónoma, centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.

Para el desarrollo del temario teórico se utilizarán principalmente las clases presenciales, según el modelo de lección magistral y técnicas de trabajo autónomo, en función de los contenidos específicos del temario.

Para lograr una mayor efectividad de la lección magistral, ésta debe de estar bien estructurada: es necesario establecer marcos de referencia previos, establecer un orden y coherencia en la secuencialidad de contenidos con síntesis parciales y un continuo feed-back profesor-alumno y finalizar con un breve resumen de lo expuesto. Las técnicas de trabajo autónomo se basan en la preparación previa de un tema por parte del alumno, bajo la supervisión del profesor. Alguno de los temas elaborados por los alumnos se expondrá y discutirá en seminarios, en los que el profesor adoptará el papel de coordinador y moderador.

El desarrollo del temario práctico se realizará mediante 2 sesiones de prácticas de laboratorio, la primera correspondiente a la parte de Química de los alimentos y la segunda a la de Bioquímica de los alimentos. En cada una de ellas el alumno dispondrá de un guión de prácticas, con toda la información necesaria para poder desarrollarlas. Una vez realizadas las mismas, el alumno deberá elaborar un informe en el que explique y justifique los resultados obtenidos.

#### NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

##### PRIMER CUATRIMESTRE: 100

Nº de Horas en créditos ECTS: 100

- Clases Teóricas: 18
- Clases Prácticas: 10

Actividades en colaboración con el profesor: 12

- Exposiciones y Seminarios 6
- Excursiones y visitas.
- Tutorías especializadas colectivas (presenciales o virtuales): 6
- Otros



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	7 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA



Actividades autónomas del alumnado: 60

- Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor
- Horas de estudio 37
- Preparación de Trabajos 16
- Tutorías especializadas individuales (presenciales o virtuales) 4
- Realización de Exámenes: 3
- Otras:

#### SEGUNDO CUATRIMESTRE: 100

Nº de Horas en créditos ECTS: 100

- Clases Teóricas: 18
- Clases Prácticas: 10

Actividades en colaboración con el profesor: 12

- Exposiciones y Seminarios 6
- Excursiones y visitas.
- Tutorías especializadas colectivas (presenciales o virtuales): 6
- Otros

Actividades autónomas del alumnado: 60

- Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor
- Horas de estudio 37
- Preparación de Trabajos 16
- Tutorías especializadas individuales (presenciales o virtuales) 4
- Realización de Exámenes: 3
- Otras:

#### 6. TÉCNICAS DOCENTES

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas: X						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Controles de lecturas obligatorias: X	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
X Sesiones académicas prácticas	X Visitas y excursiones:										
X											
Otros (especificar):											
Semana 2											



**ugr** Universidad de Granada

Página 8

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	8 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA



Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											
Total horas											

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **La calificación de la asignatura se obtendría considerando** que el examen teórico supondrá un 70% de la nota final, un 15% para las prácticas de Nutrición y Bromatología consideradas conjuntamente y un 15% para el trabajo autónomo del alumno.
- **La evaluación de los conocimientos teóricos del temario de la asignatura consistirá en:**
  - ▶ **La realización de tres exámenes parciales eliminatorios**, a partir de 7 (notable)- La eliminación de cada parcial, es independiente. Si el alumno ha eliminado los dos parciales no tendrá que realizar el examen final; si solo ha eliminado uno de ellos, el no superado lo realizará en el examen final.
  - ▶ **Un examen final con un contenido equivalente a los tres exámenes parciales** mencionados con anterioridad.  
Los exámenes parciales y el examen final constarán de un mínimo de 5 o 6 preguntas, de respuesta libre, donde se evaluará el conocimiento adquirido en las enseñanzas teóricas. El sistema de evaluación contempla la necesidad de obtener como mínimo 4 puntos en un parcial para poder realizar media en el examen final. Ninguno de los parciales aprobados se guardará para la siguiente convocatoria.  
Durante la realización del examen se confeccionará una lista de asistentes.  
En la corrección de las preguntas del examen el profesor analizará la adecuación de la respuesta con la pregunta; como aplica los conocimientos adquiridos y como resuelve las cuestiones y problemas planteados.  
La puntuación será de 0 a 10 para cada pregunta y la nota del examen será la media de las puntuaciones obtenidas.  
La calificación obtenida contribuirá con un 70% a la nota final.
- **Trabajo autónomo.** Estos trabajos, consistirán en profundizar sobre temas del programas, o relacionados con la asignatura, y que tengan un interés actual, el objetivo principal, es fomentar el trabajo en grupo, y ponerse en contacto con el profesor que resolverá de forma concreta los problemas



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 9

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	9 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA

que le planteen los alumnos. La exposición de estos trabajos, se hará de forma resumida en las clases presenciales, con el objeto de iniciar al alumno en las tareas docentes.

- ▶ La calificación del trabajo autónomo contribuirá con un 15% a la nota final.
- ▶ Los trabajos de lectura obligatoria referentes al programa serán evaluados en los exámenes parciales y final.

- **La asistencia a las clases presenciales** será obligatoria y se exigirá un mínimo del 75% de la totalidad de los créditos de asistencia. En caso de no cubrirse los alumnos perderían el derecho a poder presentarse a los exámenes parciales, conservándose sólo el de presentación al examen final.
- **La evaluación de los conocimientos y habilidades prácticas de la asignatura** se dividirá en las 2 partes que esta contempla Química de los alimentos y Bioquímica de los alimentos (supondrá un 15% de la calificación final otorgada). Se evaluará el informe práctico presentado por los alumnos y será necesario la superación de un examen para cada una de las 2 partes referidas de la asignatura.
  - ▶ **Los alumnos que no aprueben alguna de las 2 partes de las prácticas**, podrán recuperarlas en un examen extraordinario cuando terminen todos los grupos de prácticas de la asignatura.
  - ▶ **Las prácticas aprobadas** se guardarán un máximo de 2 cursos académicos siguientes al de realización.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- **La evaluación será sumativa y formativa:**
  - ▶ **Sumativa:** Tipo de evaluación del aprendizaje basada en los resultados obtenidos por los alumnos. El efecto inmediato de esta evaluación es el reconocimiento del nivel alcanzado en esta asignatura.
  - ▶ **Formativa:** Tiene como finalidad además de conocer los resultados obtenidos, valorar los procesos y las realizaciones que han conducido hasta esos resultados. La evaluación formativa o de proceso esta destinada a mejorar el tipo de enseñanza que se ha ofrecido a los alumnos, y ayuda por tanto a mejorar la intervención en el futuro.
- **La evaluación consistirá en:**
  - ▶ **Examen teórico** basado en preguntas sobre los contenidos del programa
  - ▶ **Examen práctico** incluyendo aspectos prácticos y teóricos: destrezas y habilidades, elaboración de informes y resolución de problemas.
  - ▶ **Valoración del trabajo autónomo.**
- 

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 10

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Código de verificación: NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 23:03:30	PÁGINA	10 / 10
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfknivhV0xoaOcWX5CKCJ3NmbA