



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química y bioquímica alimentaria

Asignatura	Química y bioquímica alimentaria			
Código	O01G041V01404			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rúa Rodríguez, María Luísa			
Profesorado	Fuciños González, Clara Rúa Rodríguez, María Luísa Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	mlrua@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>Los objetivos de la asignatura de Química y Bioquímica Alimentaria son el estudio de la composición y de las propiedades de los alimentos (materias primas y productos terminados), de los cambios químicos que ocurren en ellos, bien sean espontáneos o inducidos, así como de las condiciones mas idóneas para preservar y hacer llegar los alimentos al consumidor con la máxima calidad y seguridad.</p> <p>El programa de clases teóricas consta de temas en los que se estudian los principales constituyentes de los alimentos, agrupados por familias químicas (agua, aminoácidos y péptidos, proteínas, lípidos, aditivos, etc.), poniendo especial énfase en aquellas reacciones en las que intervienen cada uno de ellos y mezclas sencillas de los mismos, así como en las propiedades físico-químicas que su presencia aportación a los alimentos (propiedades funcionales).</p>			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1 Adquirir destreza en la categorización de las principales biomoléculas presentes en un alimento	C1 C4
RA2: Asociar las características físico-químicas y organolépticas de los alimentos con su composición química	C1 C4

RA3: Asociar la alteración y conservación de los alimentos con su composición química	A2	C1 C4	D1 D4 D5 D8
RA4: Identificar y predecir el efecto de las operaciones básicas de procesado y conservación sobre la calidad y seguridad de los alimentos en función de la reactividad de sus biomoléculas y sobre la generación de residuos		C1 C4	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA5: Adquirir habilidad para diseñar formulaciones de productos alimentarios en base a las propiedades de sus ingredientes	A2	B2	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA6: Adquirir conocimientos en materia de seguridad y aspectos prácticos de organización de un laboratorio alimentario	A2	B2	D1 D3 D5 D8 D11
RA7: Analizar muestras reales de alimentos en el laboratorio	A2	B2	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA8: Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio	A2		D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos

Tema	
I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción a la asignatura. Objetivos de la materia. Competencias. Metodología del curso. Breve historia de la Química y Bioquímica de los Alimentos. Bibliografía.
II: AGuA	Tema 2: El agua en los alimentos. Interacciones débiles. Concepto de actividad de agua e implicaciones en la estabilidad de los alimentos. Isotermas de sorción. Efecto de la temperatura. Tema 3: EL agua y el deterioro de los alimentos. Diagrama de estabilidad de Labuza y su interés en la industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Monosacáridos y oligosacáridos. Propiedades sensoriales. Reactividad química: caramelización y pardeamiento no enzimático (Reacciones de Maillard). Tema 5: Polisacáridos. Homo- y heteropolisacáridos. Estructura química y principales propiedades. Tema 6: Propiedades funcionales de azúcares simples, oligo- y polisacáridos
IV: LIPIDOS	Tema 7: Los lípidos en los alimentos. Lípidos mas importantes en los alimentos: triglicéridos, fosfolípidos, terpenos y esteroides Tema 8: Enranciamiento lipídico. Descripción y prevención. Tema 9: Modificación de grasas y aceites. Hidrogenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDOS, PEPTIDOS y PROTEINAS	Tema 10: Aminoácidos, péptidos y proteínas en los alimentos: aspectos generales y estructurales. Desnaturalización proteica y efectos en los sistemas alimentarios. Tema 11: Modificaciones químicas de las proteínas en el procesado de los alimentos. Tema 12: Propiedades funcionales de aminoácidos, péptidos y proteínas
VI: EMULSIÓN E ESPUMAS	Tema 13. Sistemas coloidales: estabilizantes y espesantes, surfactantes, emulsiones y espumas alimentarias
VII: ENZIMAS	Tema 14: Principales enzimas en los alimentos y sus efectos: hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedimientos de control de la actividad enzimática en los alimentos. Tema 15: Pardeamiento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo de las reacciones. Efectos favorables y adversos en el procesado de los alimentos. Prevención.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	6	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	30	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	16	16

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor/la de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que lo/la estudiante tiene que desarrollar.
Prácticas de laboratorio	Se utilizarán protocolos elaborados por el profesor, y se realizarán bajo su supervisión. Con esta actividad se favorece el desarrollo-evaluación de competencias transversales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la motivación por la calidad. La asistencia a las actividades prácticas en el laboratorio tiene carácter obligatorio.
Seminario	Las técnicas de enseñanza utilizadas en estas sesiones de seminarios serán el análisis de textos, la corrección e interpretación de problemas resueltos previamente por los alumnos y el estudio de casos complejos. Para el seguimiento de estas actividades el estudiante dispondrá de material de apoyo elaborado por los profesores de la materia. Con estas actividades se favorece el desarrollo-evaluación de competencias transversales como la capacidad de análisis y síntesis, la búsqueda selectiva de información, la resolución de problemas, la redacción de textos científicos y su exposición oral en público, el espíritu crítico, el trabajo en equipo y la motivación por la calidad. La asistencia a actividades de seminario en aula convencional será evaluada. Dependiendo de la actividad, los estudiantes trabajarán de forma individual o en grupo (2-4 personas) con metas comunes, siendo evaluados en cuyo caso tanto en su conjunto, según la productividad del grupo, como de manera individual
Resolución de problemas de forma autónoma	Consiste en la realización autónoma de boletines de ejercicios y en la resolución de casos prácticos sencillos con el fin de afianzar los conceptos teóricos de la materia y desarrollar la capacidad para aplicarlos a casos reales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	- Atención programada por el centro.- Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios.- Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las ***tutorías- Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de ***teledocencia
Prácticas de laboratorio	- Atención programada por el centro.- Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios.- Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las ***tutorías- Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de ***teledocencia
Seminario	- Atención programada por el centro.- Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios.- Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las ***tutorías- Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de ***teledocencia
Resolución de problemas de forma autónoma	- Atención programada por el centro.- Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios.- Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las ***tutorías- Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de ***teledocencia

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Asistencia y participación activa	5				C1 C4
	Resultado de aprendizaje RA1, RA2 y RA3					
Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria y examen	30	A2	B2	C1 C4	D1 D3 D4 D5 D8 D11
	Resultado de aprendizaje RA6, RA7 y RA8					
Seminario	Participación activa en las actividades de los seminarios reflejada a través de la exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates o entrega de informes de la actividad desarrollada	10	A2	B2	C1 C4	D1 D3 D4 D5 D8 D11
	Resultado de aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4 y RA5					
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación de entregables individuales (boletines de ejercicios+lecturas)	15			C1 C4	
	Resultado de aprendizaje RA2, RA3, RA4 y RA5					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen de los contenidos de la asignatura	40			C1 C4	
	Resultado de aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA8					

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

La modalidad de evaluación preferente es la evaluación continua. La evaluación continua se basa en la evaluación ponderada, como se indica en la guía docente, de todas las actividades propuestas a lo largo de la materia, incluido el examen oficial final.

Para optar a la evaluación continua, es imprescindible obtener una calificación mínima (no ponderada) de 5.0 en el examen oficial escrito (*Resolución de problemas y/o ejercicios*). En caso de que no se alcance, la calificación global asignada en la convocatoria y, por tanto, la nota que figurará en el acta correspondiente será la nota lograda en el examen.

Con excepción del examen escrito, las calificaciones obtenidas a lo largo del curso se mantendrán hasta la convocatoria de julio. La nota de prácticas se mantendrá durante dos cursos académicos consecutivos.

Los/as alumnos/as que repitan curso deberán realizar de nuevo las actividades de *Resolución de problemas de forma autónoma*.

EVALUACIÓN GLOBAL

Los alumnos/as que elijan la evaluación global (el 100% de la calificación en el examen oficial) deben comunicárselo al responsable de materia, por correo electrónico o a través de la plataforma *Moovi*, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia. En este caso, el examen tendrá una mayor duración que el examen correspondiente a la evaluación continua, e incluirá preguntas teóricas y preguntas prácticas de resolución de problemas y casos. Para aprobar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de 5.0 en el examen oficial final.

Fechas de los exámenes:

- FIN DE CARRERA: 22 de septiembre de 2023, 16:00h

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (qué valdrá el 100% de la nota). En caso de que no asista a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

- ORDINARIA 1ª EDICIÓN: 1 de abril de 2024, 16:00h

- ORDINARIA 2ª EDICIÓN: 8 de julio de 2024, 16:00h

En caso de error en la transcripción de las fechas de los exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información**Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

BADUI, S., **Química de los Alimentos**, 4ª, Pearson Educación, 2006

FENNEMA, O.R., **Química de los Alimentos**, 3ª, Acribia, 2014

BELITZ, H.D.; W. GROSCH; P. SCHIEBENDE, **Química de los Alimentos**, 3ª, Acribia, 2011

YUFERA, E.P., **Química de los Alimentos**, Síntesis, D.L., 1997

WONG, D.W.S., **Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría**, Acribia, 1995

CHEFTEL, J.C.; H. CHEFTEL, **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos Vol I y II**, Acribia, 1992

MILLER, D.D., **Food Chemistry: A Laboratory Manual**, John Wiley, 1998

J. Whitehurst and Maarten van Oort, **Enzymes in food technology**, 2ª, Wolwy-Blackwell, 2010

Consejo europeo de Información sobre alimentación, <http://www.eufic.org/>,

Food Line Web, <http://services.leatherheadfood.com/foodline/index.aspx>,

Revista Consumer, <http://www.consumer.es/alimentacion>,

Curso de Química de los Alimentos en la Universidad de Zaragoza,

<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/programasbio.html>,

Recomendaciones**Asignaturas que continúan el temario**

Ampliación de bromatología/O01G041V01601

Bromatología/O01G041V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica/O01G041V01302

Química orgánica/O01G041V01304
