



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química e bioquímica alimentaria

Materia	Química e bioquímica alimentaria			
Código	001G041V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e 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				
Descrición xeral	Os obxetivos da asignatura de Química e Bioquímica Alimentaria son o estudo da composición e das propiedades dos alimentos (materias primas e produtos terminados), dos cambios químicos que ocorren neles, ben sexan espontáneos ou inducidos, así como das condicións máis axeitadas para preservar e facer chegar coa máxima calidade e seguridade os alimentos o consumidor.			
	O programa de clases teóricas consta de temas nos que se estudian os principais constituíntes dos alimentos, agrupados por familias químicas (auga, aminoácidos e péptidos, proteínas, lípidos, aditivos, etc.), pondo especial énfase naquelas reaccións nas que interveñen cada un deles e mesturas sinxelas dos mesmos, así como nas propiedades físico-químicas que a súa presenza achega aos alimentos (propiedades funcionais).			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
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 poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
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 na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Adquirir destreza na categorización das principais biomoléculas presentes nun alimento	C1 C4
RA2: Asociar as características físico-químicas e organolépticas dos alimentos coa súa composición química	C1 C4

RA3: Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química	A2	C1 C4	D1 D4 D5 D8
RA4: Identificar e predecir o efecto das operacións básicas de procesado e conservación sobre a calidade e seguridade dos alimentos en función da reactividade das súas biomoléculas e sobre a xeración de residuos		C1 C4	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA5: Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes	A2	B2	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA6: Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio alimentario	A2	B2	D1 D3 D5 D8 D11
RA7: Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio	A2	B2	D1 D3 D4 D5 D8 D11
RA8: Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio	A2		D1 D3 D4 D5 D8

Contidos

Tema	
I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción a asignatura. Obxetivos da materia. Competencias. Metodoloxía. Breve historia da Química e Bioquímica dos Alimentos. Bibliografía.
II: AUGA	Tema 2: A auga nos alimentos. Interaccións débiles. Concepto de actividade de auga e implicacións na estabilidade dos alimentos. Isotermas de sorción. Efecto da temperatura. Tema 3: A auga e o deterioro dos alimentos. Diagrama de estabilidade de Labuza. Interese na industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Monosacáridos e oligosacáridos. Propiedades sensoriais. Reactividade química: caramelización e pardeamento non enzimático (Reaccións de Maillard). Tema 5: Polisacáridos. Homo- e heteropolisacáridos. Estructura química e principais propiedades. Tema 6: Propiedades funcionais de azucres simples, oligo- e polisacáridos
IV: LIPIDOS	Tema 7: Os lípidos nos alimentos. Lípidos máis importantes nos alimentos: triglicéridos, fosfolípidos, terpenos e esteroides Tema 8: Enranciamiento lipídico. Descrición e prevención. Tema 9: Modificación de graxas e aceites. Hidroxenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDOS, PEPTIDOS E PROTEINAS	Tema 10: Aminoácidos, péptidos e proteínas nos alimentos: aspectos xerais e estruturais. Desnaturalización proteica i efectos nos sistemas alimentarios. Tema 11: Modificacións químicas das proteínas no procesado dos alimentos. Tema 12: Propiedades funcionais de aminoácidos, péptidos e proteínas
VI: EMULSIÓN E ESCUMAS	Tema 13. Sistemas coloidais: estabilizantes e espesantes, surfactantes, emulsions e escumas alimentarias
VII: ENZIMAS	Tema 14: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos: hidrolasas, enzimas redox e isomerases. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos. Tema 15: Pardeamento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo das reaccións. Efectos favorables e adversos no procesado dos alimentos. Prevención.

VIII: VITAMINAS E COLORANTES

Tema 16. Principais vitaminas nos alimentos: solubilidade e estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos. A cor nos alimentos: cor e estrutura química, principios pigmentos nos alimentos, estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos

IX: ADITIVOS

Tema 17. Aditivos. Introducción. Clasificación.

X: PRACTICAS DE LABORATORIO

- 1: Medida e estudo da actividade de auga en distintos alimentos
- 2: Reactividade dos carbohidratos: reacción de Maillard e caramelización
- 3: Separación e xelificación de proteínas alimentarias
- 4: Pardeamento enzimático. Cinética de polifenoloxidasas
- 5: Reactividade dos lípidos: oxidación lipídica

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	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 e/ou exercicios	0	16	16

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor/a dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse protocolos elaborados polo profesor, e realizaranse baixo a súa supervisión. Con esta actividade fómase o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a resolución de problemas, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia ás actividades prácticas no laboratorio ten carácter obrigatorio.
Seminario	As técnicas de ensino utilizadas nestas sesións de seminarios serán a análise de textos, a corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polos alumnos, o estudo de casos complexos e actividades de adquisición de coñecementos metodolóxicos (distintas ferramentas online) . Para o seguimento destas actividades o estudante disporá de material de apoio elaborado polos profesores da materia. Con estas actividades fómase o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a capacidade de análise e síntese, a procura selectiva de información, a resolución de problemas, a redacción de textos científicos e a súa exposición oral en público, o espírito crítico, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia a actividades de seminario en aula convencional será avaliada. Dependendo da actividade, os estudantes traballarán de forma individual ou en grupo (2-4 persoas) con metas comúns, sendo avaliados nese caso tanto no seu conxunto, segundo a produtividade do grupo, como de maneira individual
Resolución de problemas de forma autónoma	Consiste na realización autónoma de boletíns de exercicios e na resolución de casos prácticos sinxelos co fin de afianzar os conceptos teóricos da materia e desenrolar a capacidade para aplicalos a casos reais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Prácticas de laboratorio	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Seminario	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Resolución de problemas de forma autónoma	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Lección maxistral	Participación activa	5			C1	
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3				C4	
Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	30	A2	B2	C1	D1
	Resultado de aprendizaxe RA6, RA7 e RA8				C4	D3
						D4
						D5
						D8
						D11
Seminario	Participación activa nas actividades programadas para os seminarios: exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates ou entrega de informes da actividade desenvolvida	10	A2	B2	C1	D1
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4 e RA5				C4	D3
						D4
						D5
						D8
						D11
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (boletíns de exercicios e lecturas)	15			C1	
	Resultado de aprendizaxe RA2, RA3, RA4 e RA5				C4	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen de los contenidos de la asignatura	40			C1	
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA8				C4	

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN CONTINUA:

A modalidade de avaliación preferente é a avaliación continua. A avaliación continua baséase na avaliación ponderada, segundo se indica na guía docente, de todas as actividades propostas para a materia.

Para optar a avaliación continua, será imprescindible obter unha cualificación mínima (non ponderada) de 5.0 no exame oficial escrito (*Resolución de problemas e/o exercicios*). No caso de que non se alcance a nota de 5.0, a cualificación global asignada na convocatoria e, por tanto, a nota que figurará na acta correspondente será a nota do exame oficial.

As cualificacións obtidas ao longo do curso (con excepción do exame escrito) manteranse ata a convocatoria de xullo. A nota de prácticas manterase durante dous cursos académicos consecutivos.

Os/as alumnos/as que repitan curso deberán realizar de novo as actividades de Resolución de problemas de forma autónoma.

AVALIACIÓN GLOBAL

Oa/as alumnos/as que desexen a avaliación global (o 100% da cualificación no exame oficial) deben comunicalo a profesora responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma *Moovi*, nun prazo non superior a un mes dende o inicio da docencia da materia. Neste caso, o exame terá unha duración maior que o exame correspondente á avaliación continua, e incluírá preguntas teóricas e preguntas prácticas de resolución de problemas e casos. Para aprobar a materia, a cualificación mínima será 5.0.

Datos dos exames:

- FIN DE CARREIRA: 22 de setembro de 2023, 16:00h

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao exame, ou non aprobalo, será avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

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

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

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios da Facultade e na web do Centro

Bibliografía. Fontes 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

Materias que continúan o temario

Ampliación de bromatología/O01G041V01601

Bromatología/O01G041V01501

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioquímica/O01G041V01302

Química orgánica/O01G041V01304