



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química e bioquímica alimentaria

Materia	Química e bioquímica alimentaria			
Código	001G040V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Torrado Agrasar, Ana María			
Profesorado	Sanchez García, Borja Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	agrasar@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).			

Competencias de titulación

Código	
A1	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
B4	Coñecementos básicos de informática
B5	Capacidade de xestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B11	Habilidades de razoamento crítico
B13	Aprendizaxe autónoma
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

- a) Coñecer as moléculas compoñentes dos alimentos de orixe animal e vexetal. A1
- b) Coñecer as propiedades químicas, sensoriais e funcionais das moléculas componentes dos alimentos A2
A4
- c) Comprender as reaccións e modificacións que sofren as moléculas compoñentes dos alimentos dende que se obteñen ata que se consomen.
- d) Comprender o modo en que estas reaccións determinan a calidade e seguridade dos alimentos, particularmente durante as operacións de procesado.

e) Coñecer o papel que xogan as principais familias de biomoléculas en cada alimento, considerado como un sistema Bioquímico.

a) Adquirir destreza na categorización das principais biomoléculas presentes nun alimento	A1	B1
b) Asociar as características físico-químicas e organolépticas dos alimentos coa súa composición química	A2 A4	B2 B3
c) Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química		B4
d) 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		B5 B6
e) Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes		B11 B13
f) Saber manexar bibliografía adecuada para os fins antes descritos		B20
g) Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio de bioquímica.		
h) Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio		
i) Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio		

Contidos

Tema	
I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción á asignatura. Obxectivos da materia. Competencias. Metodoloxía do curso. Bibliografía.
II: AUGA	Tema 2: A auga nos alimentos. Actividade de auga. Isotermas de sorción. Ecuación BET. Tema 3: A auga e o deterioro dos alimentos. Diagrama de estabilidade de Labuza. Interese na industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Os carbohidratos nos alimentos: estrutura e clasificación. Tema 5: Reactividade química: tautomería cetoenólica, pardeamento non enzimático (caramelización e reacción de Maillard) Tema 6: Propiedades funcionais de azucres e polisacáridos
IV: LIPIDOS	Tema 7: Os lípidos nos alimentos. Lípidos máis importantes nos alimentos: triacilglicéridos, 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. Tema 11: Modificacións das proteínas durante o procesado. Tema 12: Propiedades funcionais de aminoácidos, péptidos e proteínas
VI: EMULSIÓN E ESCUMAS	Tema 13. Sistemas coloidais: estabilizantes e espesantes, surfactantes, escumas alimentarias
VII: ENZIMAS	Tema 14: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos. Hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos. Tema 15: Pardeamiento 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: Xelificación de distintas proteínas alimentarias 4: Pardeamento enzimático. Cinética de polifenoloxidasas 5: Oxidación lipídica

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Seminarios	15	7.5	22.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	22.5	22.5
Outros	3	1.5	4.5
Probas de resposta curta	3	15	18
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais de 50 minutos con apoio de presentacións Power Point, pizarra e transparencia. A asistencia a estas clases axuda á comprensión dos conceptos máis difíciles da materia.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse protocolos elaborados polo profesor, e realizaranse baixo a súa supervisión. Con esta actividade favorécese 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.
Seminarios	As técnicas de ensino utilizadas nestas sesións de seminarios serán a análise de textos, a corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polos alumnos e o estudo de casos complexos. Para o seguimento destas actividades o estudante disporá de material de apoio elaborado polos profesores da materia. Con estas actividades favorécese 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 e/ou exercicios 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.
Outros	Valorarase a asistencia a conferencias e actividades recomendadas polos profesores da materia, e a entrega dun informe ou a participación en debates relativos ás devanditas conferencias ou actividades.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión 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
Seminarios	- 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
Outros	- 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 e/ou exercicios 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
Sesión maxistral	Asistencia e participación activa	2
Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	20

Seminarios	Participación activa nas actividades dos seminarios reflectida a través da exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates ou entrega de informes da actividade desenrolada	5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (boletíns de exercicios+lecturas)	20
Outros		3
	Asistencia a eventuais conferencias ou actividades e entrega do informe ou participación no debate correspondente	
Probas de resposta curta	Exame dos contidos da asignatura	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación dos alumnos que non poidan asistir regularmente a clase:

Para a avalización daqueles alumnos que por unha causa xustificada e debidamente documentada non poidan asistir ás actividades presenciais previstas e avaliadas na materia, procederase da seguinte maneira:

- eliminarase o 2% de cualificación por asistencia e participación ás sesións maxistrais (de ser necesario, eliminarase tamén o 3% da asistencia a conferencias) e recalcularanse proporcionalmente as porcentaxes das demais cualificacións sobre un total de 98% ou 95% respectivamente
- A avalización dos seminarios farase a partir dos informes sobre os casos/actividades e resolucións dos problemas plantexados nos seminarios que deberá entregar o alumno nos tempos previstos
- No caso das prácticas precisárase unha xustificación adicional da imposibilidade de realizalas e, nese caso, o alumno deberá entregar igualmente as memorias a partir dos resultados experimentais que lle proporcionará o profesor, ademais de facer o exame. Para isto recoméndase a asistencia do alumno a tutorías onde se poidan aclarar os aspectos máis específicos desta metodoloxía
- O resto das cualificacións serán as mesmas que para os alumnos con asistencia presencial

Datos dos exames:

FIN DE CARREIRA: 23 de setembro de 2014, 10:00h

ORDINARIO 1ª EDICIÓN: 26 de maio de 2015, 10:00h

ORDINARIO 2ª EDICIÓN: 8 de xullo de 2015, 16:00h

Bibliografía. Fontes de información

BADUI, S., **Química de los Alimentos**, 4ª,
 FENNELA, O.R., **Química de los Alimentos**, 2ª,
 BELITZ, H.D. & W. GROSCH, **Química de los Alimentos**, 2ª,
 YUFERA, E.P., **Química de los Alimentos**,
 GUSTAVO BARBOSA-CANOVAS...[ET AL.], **Water activity in foods : fundamentals and applications**, 1ª,
 CHEFTEL, J.C. & H. CHEFTEL, **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos Vol I y II**,
 WONG, D.W.S., **Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría**,
 MILLER, D.D., **Food Chemistry: A Laboratory Manual**,
 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>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ampliación de bromatoloxía/O01G040V01601
 Bromatoloxía/O01G040V01501
 Tecnoloxía alimentaria/O01G040V01605
 Ciencia e tecnoloxía da carne/O01G040V01701
 Ciencia e tecnoloxía do leite/O01G040V01704
 Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros/O01G040V01702
 Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais/O01G040V01703

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica/O01G040V01302

Química orgánica/O01G040V01305
