



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G040V01301	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G040V01302	Bioquímica	1c	6
001G040V01303	Química analítica	1c	6
001G040V01304	Química inorgánica	1c	6
001G040V01305	Química orgánica	1c	6
001G040V01401	Análise instrumental	2c	6
001G040V01402	Introdución á enxeñaría química	2c	6
001G040V01403	Microbioloxía	2c	6
001G040V01404	Química e bioquímica alimentaria	2c	6
001G040V01405	Química física	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	O01G040V01301			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abrales, Antonio			
Profesorado	Molina Abrales, Antonio Pena Boquete, Yolanda			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuír á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados coa Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos. - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos no 1º cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias de titulación

Código	
A9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	Habilidades de razoamento crítico
B13	Aprendizaxe autónoma
B15	Creatividade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
a. Poder enfrontarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma.	A9 A14	B7 B13
b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións.		
a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise.	A9	B1 B2
b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos.		
c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico.		
d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor.		
a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas.	A9 A14	B11 B15
b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico.		
c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación.		
Posuír estratexias para a procura eficiente da solución a problemas económicos.	A9 A14	B6 B15

Contidos	
Tema	
Módulo A: Introducción	1. Os dez principios da economía
	2. Pensar como un economista
Modulo B: Oferta e demanda I: Cómo funcionan os mercados	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado.
	4. A elasticidade e as súas aplicacións
Módulo C: Oferta e demanda II: Mercados e Benestar	5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado
	6. Fallos de mercado e a intervención do Estado.
Módulo D: A conducta do consumidor, da empresa e a organización da industria	7. Os custes de produción.
	8. A empresa nos mercados competitivos
	9. A empresa nos mercados non competitivos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	117	147
Probos de tipo test	0	3	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico. - Titorías vía correo electrónico: O alumno poderá escribir ó correo electrónico molina@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes. - Plataforma de docencia TEMA: O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: http://faitic.uvigo.es . Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida.	100
Probos de tipo test		0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Primeira Oportunidade:

Haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final.

Segunda Oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira oportunidade na data oficialmente establecida.

Nas probas de avaliación é necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento de este requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

Bibliografía. Fontes de información

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, 2007,

Mankiw, N.G., **Principios de Economía**, 6ª edición, 2012,

Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., **Economía**, 18ª edición, 2006,

Recomendacións

Outros comentarios

-Con carácter xeral, será necesario o uso de calculadora nas clases da materia e nos exames.

-É necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento deste requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica				
Materia	Bioquímica			
Código	O01G040V01302			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Fernández González, Ricardo González Álvarez, Mariana Pérez Guerra, Nelson Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estimados Alumnos: Por este medio les damos la más cordial bienvenida a este curso de Bioquímica, que estamos seguros estará lleno de nuevos conocimientos y que contribuirá a vuestra formación como futuro profesional. El curso está relacionado con el estudio de las características, el funcionamiento y las transformaciones que sufren las diferentes biomoléculas que forman parte de la materia viva. Estos conocimientos, de gran importancia en cualquier proceso biotecnológico, les permitirán optimizar procesos o partes de estos, diseñar procesos de valorización de medios residuales, así como mejorar la calidad de alimentos, medicamentos y productos biotecnológicos. Al cursar esta materia, adquiriréis, sin duda alguna, numerosas habilidades que os permitirán ser más autónomos y responsables de vuestro propio aprendizaje, tendréis la oportunidad de aprovechar la tecnología como herramienta de trabajo y experimentar nuevas vivencias de enseñanza-aprendizaje. Las habilidades que adquiriréis en las prácticas de laboratorio complementarán y reforzaran los conocimientos teóricos aprendidos en el aula, que en conjunto les proporcionarán las herramientas adecuadas para desempeñarse en vuestra próxima vida laboral. Les deseamos a todos, éxitos durante el aprendizaje de la asignatura. Cordialmente, Nelson Pérez Guerra y Lorenzo Pastrana Castro Profesores de la asignatura			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
A6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
A12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
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
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B9	Habilidades nas relacións interpersoais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B15	Creatividade
B16	Liderado
B19	Sensibilidade en temas ambientais

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

Bioquímica	A1	B1
Los principales contenidos de esta materia se centran en las biomoléculas de los seres vivos y en su metabolismo. Los aminoácidos, proteínas, enzimas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos son las moléculas orgánicas o biomoléculas presentes en las células de los seres vivos, cuya composición, estructura, clasificación, funciones biológicas y propiedades químicas para cada una de ellas es necesario conocer. El conjunto de reacciones y procesos físico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo se conoce con el término de metabolismo. La interrelación de estos procesos complejos es la base de la vida a nivel molecular, y permiten las diversas actividades de las células. Los dos procesos conjugados que componen el metabolismo son: catabolismo y anabolismo. Es necesario abordar las principales rutas anabólicas (encargadas de la síntesis de moléculas orgánicas más complejas a partir de otras más sencillas o de los nutrientes, con requerimiento de energía) como son: la biosíntesis de glúcidos, lípidos, aminoácidos, nucleótidos y fotosíntesis; así como las principales rutas catabólicas (transformación de moléculas orgánicas o biomoléculas complejas en moléculas sencillas con el consecuente almacenamiento de la energía química desprendida en dicho proceso) como son: la glucólisis, el ciclo de Krebs, la ruta de las pentosas fosfato, la fosforilación oxidativa, la oxidación de ácidos grasos y la oxidación de aminoácidos.	A2 A6 A12 A14	B2 B3 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B19

Competencias específicas académicas (SABER)

□ Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas y su metabolismo.

Competencias específicas profesionales (SER y SABER HACER)

- Comprender la estructura y función de las biomoléculas y del metabolismo básico para poder identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.
- Identificar las rutas implicadas en el metabolismo de las biomoléculas, para coadyuvar en la resolución de problemas de salud, medio ambiente, biotecnología y otras relacionadas con su campo profesional.

Contidos

Tema

Bloque I. Biomoléculas	Introducción. Objetivos y desarrollo histórico de la asignatura. Características que identifican la materia viva. Tema 1. (Lección magistral + seminario) Agua. Agua, propiedades y funciones. Interacciones débiles en sistemas acuosos. Cálculo del pH en sistemas acuosos. Tema 2. (Lección magistral + seminario) Glúcidos. Clasificación. Estereoisomería. Enlace glicosídico. Disacáridos y Polisacáridos. Tema 3. (Lección magistral + seminario) Lípidos. Clasificación y derivados. Ácidos grasos. Derivados del glicerol, de la esfingosina. Esteroides: colesterol, ácidos grasos biliares y hormonas esteroideas. Micelas, bicapas lipídicas. Tema 4: (Lección magistral + seminario) Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos: estructuras y propiedades físico-químicas. RNA. Funciones y tipos. Estructura del ADN: modelo de doble hélice de Watson y Crick. Propiedades físico-químicas del ADN. Funciones del ADN. Tema 5. (Lección magistral + seminario) Aminoácidos y péptidos. Clasificación y propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Aminoácidos no proteínogénicos. El enlace peptídico. Péptidos de interés biológico. Tema 6. (Lección magistral + seminario) Proteínas. Niveles estructurales. Fuerzas e interacciones involucradas en la estructura de las proteínas. Dominios y significación biológica. Tema 7: (Lección magistral + seminario) Enzimas. Naturaleza, estructura, propiedades y modo de acción. Actividad enzimática y específica. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modelos alostéricos. Modificación covalente irreversible (zimógenos). Tema 8 (Lección magistral + seminario): Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Parámetros cinéticos: K_M y v_{max}. Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.
------------------------	---

Tema 9: Metabolismo. Rutas y relación. Compuestos ricos en energía. ATP. Hidrólisis del ATP. Rutas acopladas.

Tema 10. (Lección magistral + seminario): Glucólisis. Regulación y bioenergética de la glucólisis. Fermentaciones y significación biológica. Incorporación de otros glúcidos en la glicolisis. Ciclo de las pentosas fosfato y otras vías de utilización de la glucosa.

Tema 11 (Lección magistral + seminario): Descarboxilación oxidativa del piruvato. Reacciones del ciclo de Krebs y enzimas implicadas. Balance global. Carácter anfibólico del ciclo. Reacciones anapleróticas: significado metabólico. Regulación del ciclo: efectores alostéricos más importantes.

Tema 12 (Lección magistral + seminario)
Fosforilación oxidativa y cadena de transporte electrónico. Composición de la cadena respiratoria. Secuencia de transporte electrónico mitocondrial. Energética del transporte electrónico. Teoría quimiosmótica. Lanzaderas. Rendimiento energético global.

Tema 13 (Lección magistral + seminario): Oxidación de ácidos grasos saturados y no saturados. Balance energético.

Tema 14 (Lección magistral + seminario):
Rutas de degradación de los aminoácidos. Reacciones de transaminación y desaminación oxidativa. Destinos metabólicos de los aminoácidos. Eliminación del nitrógeno. El ciclo de la urea.

Tema 15 (Lección magistral + seminario): Gluconeogénesis. Balance energético y regulación. Metabolismo del glucógeno. Regulación.

Tema 16 (Lección magistral + seminario): Biosíntesis de ácidos grasos: complejo de la ácido graso sintetasa. Biosíntesis de triacilglicerol. Metabolismo del colesterol: biosíntesis, asociación con lipoproteínas.

Tema 17 Metabolismo de compuestos nitrogenados.
Biosíntesis de aminoácidos: familias biosintéticas. Regulación. Biosíntesis y rutas de reciclaje de purinas y de pirimidinas. Regulación. Formación de desoxirribonucleótidos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	0	30
Seminarios	15	60	75
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	15	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	30 h de teoría, donde se explicarán los aspectos fundamentales de las biomoléculas y su metabolismo
Seminarios	8 seminarios (7 seminarios de 2 h y 1 seminario de 1h), en el que se expondrán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios.
Prácticas de laboratorio	5 prácticas de 3 h de duración cada una, donde se comprobarán diferentes propiedades de las biomoléculas. El alumno elaborará y entregará un informe de cada práctica, en la que discutirá los resultados obtenidos en base a los aspectos teóricos correspondientes a cada práctica.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	-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.

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	- Por asistencia a clases (2%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (3%).	5
Seminarios	- Por realizar correctamente la exposición del tema correspondiente a cada seminario (20%). - Por responder correctamente a las preguntas relacionadas con el tema del seminario (5%). - Entrega de los ejercicios de autopreparación (5%).	30
Prácticas de laboratorio	- Por participar en todas las prácticas de laboratorio (5%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor durante el desarrollo de la práctica de laboratorio (10%). - Por la entrega del informe de la práctica (el día de la práctica) con una correcta presentación y discusión de los resultados obtenidos (15%).	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	- Por contestar correctamente a las cuestiones formuladas en el examen (35%). El examen incluirá preguntas y problemas relacionadas con todos los aspectos estudiados en las sesiones magistrales, los seminarios y prácticas de laboratorio.	35

Outros comentarios sobre a Avaliación

- La evaluación es continua.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio y seminarios es obligatoria, así como la realización del examen correspondiente.
- Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia.
- Se deben entregar los ejercicios de autopreparación de los seminarios, con las respuestas correctas y con una presentación adecuada.
- Mediante la resolución de ejercicios en los seminarios y las prácticas de laboratorio, se seguirá la evolución de los alumnos. En caso de considerar necesaria la mejora se proporcionará material adicional a alumno para reforzar su aprendizaje autónomo y se hará un seguimiento mayor.

Bibliografía. Fontes de información

Lehninger, A.L., **Principios de bioquímica**, Ed. Omega (Barcelona).,
Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C.S., Yáñez, E., **Bioquímica. Conceptos esenciales**, Editorial Médica Panamericana,
Boyer, R., **Conceptos de Bioquímica**, International Thompson Editors. México.,
McKee, T, McKee, J.R., **Bioquímica. La base Molecular de la vida. Tercera edición.**, Editorial: McGraw-Hill Interamericana. España.,
Nelson, D.L., Cox, M.M., **Lehninger Principios de bioquímica.**, Ediciones Omega, SA., (Barcelona). España.,
Stryer, L., **Bioquímica. Cuarta edición. Tomos I y II**, Editorial: Reverté, SA., (Barcelona). España.,
Teijón, J.M., **Bioquímica estructural. Conceptos y tests.**, Editorial Tébar. España.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Análise instrumental/O01G040V01401

Química orgánica/O01G040V01305

Outros comentarios

- No hay prerequisites establecidos para esta materia.
- Se recomienda tener cursadas y aprobadas las materias de esta titulación relativas a química y biología.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química analítica				
Materia	Química analítica			
Código	O01G040V01303			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Perez Hugalde, Maria Carmen			
Profesorado	Perez Hugalde, Maria Carmen			
Correo-e	phugalde@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Capacitar al alumno para la determinación analítica de distintas especies en muestras agroalimentarias, así como en residuos medioambientales, mediante el análisis químico "clásico".			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos 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
A8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
A10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
A13	Capacidade para analizar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
A15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
A16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
A17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
A19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
A20	Capacidade para implementar sistemas de calidade
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
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad.	A2	B1
	A4	B2
	A8	B5
	A13	B6
	A14	B7
	A19	B11
	A20	B14
		B19
		B20

Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	A4 A13 A14 A19	B1 B2 B5 B6 B7 B11 B14
Comprender el fundamento de los distintos análisis químicos, volumétricos y gravimétricos, empleados en el control de calidad y seguridad de los alimentos.	A1 A8 A13 A14 A15	B2 B4 B5
Saber aplicar el análisis químico para poder llevar a cabo la identificación y cuantificación de distintas familias de sustancias en la composición de los alimentos y/o productos agroalimentarios, así como de los residuos medioambientales generados.	A1 A2 A4 A13 A19	B1 B2 B6 B7 B13
Conocer los fundamentos y aplicaciones de los métodos de separación no cromatográficos más utilizados en análisis químico y saber seleccionar el método de separación más adecuado en cada caso.	A1 A2 A4 A8 A13 A14	B1 B2 B6 B7 B11 B13 B14
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	A2 A4 A8 A13 A14 A17 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B12 B14
Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole alimentario o medioambiental.	A1 A2 A4 A8 A10 A13 A14 A16 A17	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20

Contidos

Tema	
Química Analítica e Análise Química	Introdución á Química Analítica e á Análise Química. Problemas *analíticos. O proceso analítico
Expresión dos resultados dunha determinación analítica	Propiedades analíticas. Erros nas determinacións analíticas. Tratamento estatístico dos resultados analíticos. Test de significancia
Toma e preparación da mostra para a análise	Muestreo e mostra representativa. Preparación e conservación da mostra para a análise. *Interferencias.
(*)Introdución á análise *volumétrico e *gravimétrico	(*)Equilibrios en *disolución como base para as *determinacións *analíticas. Preparación de *disolucións de concentración aproximada e exacta. Efecto dos distintos factores que afectan ao equilibrio. Valoracións directas, por *retroceso e indirectas
(*)*Volumetrías acedo - base	(*)Equilibrio acedo - base. Cálculo de *pH de distintos sistemas. Mecanismo de actuación das *disolucións *reguladoras. Curvas de valoración. *Detección do punto final: *indicadores acedo-base. Aplicacións no campo *alimentario
(*)*Volumetría de formación de complexos	(*)Equilibrio de formación de complexos. *Ligandos mono e *polidentados e estabilidade dos complexos. Curvas de valoración, *Indicadores *metalocrómicos. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario

(*)Gravimetrías	(*)Equilibrio de precipitación. Factores que afectan á *solubilidade dos precipitados. Etapas fundamentais nunha análise *gravimétrica. Tipos e *pureza dos precipitados. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)Volumetrías de precipitación	(*)Curvas de valoración. *Indicadores de *adsorción. Métodos de *Mohr, *Volhard e *Fajans. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)Volumetrías de *oxidación redución	(*)Equilibrio de *oxidación redución. Factores que afectan ao potencial *redox. Curvas de valoración. *Indicadores. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)Métodos de separación	(*)Importancia dos métodos de separación no proceso *analítico. Separacións que implican cambio de estado e/ou reaccións químicas. *Extracción con disolventes. *Extracción en fase sólida
(*)Prácticas de Laboratorio	(*)Recoñecemento de material de laboratorio e a súa correcta utilización. Preparación de *disolucións Volumetrías acido-base: Valoración dunha *disolución de *HCl con *Na ₂ *CO ₃ . Valoración dunha *disolución de *NaOH con *HCl. *Determinación da *acidez dun *vinagre Volumetrías *complexométricas: Valoración dunha *disolución de *AEDT con *Zn (*II). Valoración dunha *disolución de *Cu(*II) con *AEDT. *Determinación da dureza dun auga *Volumetrías *redox: Valoración dunha *disolución de *KMnO ₄ con *Na ₂ *C ₂ O ₄ . Valoración dunha *disolución de Fe(*II) con *KMnO ₄

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	38	65
Seminarios	14	27	41
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Presentacións/exposicións	0	10	10
Probas de resposta curta	0	1.5	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1.5	1.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Comézase o programa realizando actividades que *evidencien o nivel de coñecementos do alumno na materia. Razóase e xustifica o contido da *asignatura e a súa metodoloxía para *adquisición das competencias que han de alcanzar
Sesión maxistral	A profesora desenvolverá, de forma *interactiva e co apoio de medios *audiovisuais, os distintos temas do programa. Trataranse *especialmente os aspectos fundamentais da materia e/ou que resulten de maior *complejidad para a aprendizaxe autónoma do alumno.
Seminarios	Nos *seminarios levarase a cabo a discusión e resolución de cuestións, problemas *numéricos e problemas *analíticos reais. Nuns casos, propoñeranse nos *boletines (disponibles na plataforma *Tem@) para que cada alumno trate de resolvelos *previamente e noutros casos, propoñeranse as actividades durante o *seminario para traballar en pequenos grupos
Prácticas de laboratorio	Nas clases de laboratorio, complementarias das de aula, tratarase de que o alumno desenvolva a capacidade de observación, *ordenación, tratamento e interpretación dos resultados obtidos, así como destreza no manexo do material que existen os distintos métodos *analíticos *estudiados Durante as sesións prácticas, cada alumno irá recollendo no seu caderno de laboratorio todas aqueles aspectos de importancia sobre o traballo realizado: teóricos e de procedemento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados
Presentacións/exposicións	Os alumnos en pequeno grupo elaborarán un documento sobre un aspecto ou tema concreto da s *asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de *bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A profesora atenderá a todas as dúbidas e consultas realizadas polo alumno nas distintas actividades levadas a cabo durante o curso.
Seminarios	A profesora atenderá a todas as dúbidas e consultas realizadas polo alumno nas distintas actividades levadas a cabo durante o curso.
Presentacións/exposicións	A profesora atenderá a todas as dúbidas e consultas realizadas polo alumno nas distintas actividades levadas a cabo durante o curso.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	Realizaranse 2 probas parciais que conterán, preguntas de resposta curta, resolución de problemas e/ou exercicios e se procede, cuestións relativas ao traballo de laboratorio. Para superar ditas probas, ha de alcanzarse en cada unha das partes (teórica, problemas e laboratorio) unha *puntuación, que será como mínimo do 50% do valor asignado en cada caso	10
Prácticas de laboratorio	(*)As prácticas de laboratorio son obrigatorias. Valoraránse a actitude e o traballo así como o contido do caderno do laboratorio	20
Presentacións/exposicións	A participación, actitude, así como o traballo en sí (documento escrito /o exposición) supoñerá ata un 10% da nota final.	10
Probas de resposta curta	Realizaranse 2 probas parciais que conterán, preguntas de resposta curta, resolución de problemas e/ou exercicios e se procede, cuestións relativas ao traballo de laboratorio. Para superar ditas probas, ha de alcanzarse en cada unha das partes (teórica, problemas e laboratorio) unha *puntuación, que será como mínimo do 50% do valor asignado en cada caso	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse 2 probas parciais que conterán, preguntas de resposta curta, resolución de problemas e/ou exercicios e se procede, cuestións relativas ao traballo de laboratorio. Para superar ditas probas, ha de alcanzarse en cada unha das partes (teórica, problemas e laboratorio) unha *puntuación, que será como mínimo do 50% do valor asignado en cada caso	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

*Convocatoria *Ordinaria:*

Para superar a *asignatura é necesario realizar *satisfactoriamente as prácticas de laboratorio e aprobar as dúas probas parciais realizadas durante o curso ou no exame final.

A segunda das probas terá lugar o día do exame final. Na data do exame final poderase recuperar a primeira proba parcial, si non fose superada *anteriormente.

Segunda convocatoria

* O alumno terá que repetir as probas non superadas na convocatoria *ordinaria.

* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, *seminarios e traballos tutelados.

Bibliografía. Fontes de información

Básica

Harvey David. *Química Analítica Moderna*. Madrid: Mc Graw-Hill, 2002

Skoog, West, Holler y Crouch. *Fundamentos de Química Analítica*. Madrid:Thomson- Paraninfo, 2005

Complementaria

Cela R, ; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C. *Técnicas de separación em Química Analítica*. Madrid: Síntesis, 2002

MillerJ.N. ; Miller J.C. ; *Estadística y quimiometría para Química Analítica*. Madrid: Prentice Hall, 2002

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

Química: Ampliación de química/O01G040V01203

Química: Química/O01G040V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química inorgánica				
Materia	Química inorgánica			
Código	001G040V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química física			
Coordinador/a	Lodeiro Espiño, Carlos			
Profesorado	Lodeiro Espiño, Carlos			
Correo-e	clodeiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Se pretende que los alumnos adquieran unos conocimientos en Química Inorgánica que les permitan completar los de Química General y al mismo tiempo les sirvan de base para superar contenidos fundamentales de otras materias. Además se hará especial hincapié en el estudio de los compuestos inorgánicos que tienen que ver con los alimentos en todos sus aspectos: envasado, fabricación, aditivos, toxicología etc.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos 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
A5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
A6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
A7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
A8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
A10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
A12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
A13	Capacidade para analizar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
A15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
A16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
A17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
A18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
A19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
A20	Capacidade para implementar sistemas de calidade
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B4	Coñecementos básicos de informática
B5	Capacidade de xestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B15	Creatividade
B16	Liderado
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

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

(*)GENERALES	A1	B1
Motivación para el aprendizaje autónomo.	A2	B2
Buena actitud para el trabajo en grupo.	A4	B4
Adquisición de espíritu crítico y autocrítico.	A5	B5
Capacidad de síntesis y análisis de información.	A6	B6
Capacidad de generar nuevas ideas.	A7	B7
Capacidad de cuantificar los fenómenos y los procesos.	A8	B8
Habilidad para manejar herramientas TIC.	A10	B11
Capacidad para exponer trabajos de forma oral y escrita.	A12	B13
ESPECÍFICOS	A13	B14
Saber (conocimientos)	A14	B15
Conocer los aspectos principales de terminología química inorgánica, nomenclatura, convenios y unidades.	A15	B16
Conocer de forma general la química de los elementos metálicos y no metálicos, de sus compuestos más relevantes y en especial de aquellos que tienen que ver con los alimentos en todos sus aspectos: envasado, fabricación, aditivos, toxicología, etc.	A16	B19
Entender la variación de la propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.	A17	B20
Comprender los conceptos básicos sobre compuestos de coordinación y bioinorgánicos.	A18	
Saber hacer (habilidades)	A19	
Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los conceptos, principios y teorías de la química inorgánica presente en los procesos de producción y conservación de los alimentos.	A20	
Resolución de problemas cuantitativos y cualitativos según modelos previamente desarrollados.		
Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.		
Capacidad de evaluar, interpretar, y sintetizar datos e información química.		

Contidos

Tema

(*)BLOQUE I : ELEMENTOS NO METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS.	(*)1.- Elementos halógenos. Propiedades generales. Haluros de hidrógeno. Oxoácidos y oxosales. 2.- Los elementos del grupo 16. Propiedades generales. El agua. Las aguas minero medicinales: clasificación química. Estudio del peróxido de hidrógeno. Óxidos y oxoácidos del azufre. 3.- Los elementos del grupo 15. Propiedades generales. Estudio del ácido nítrico y del amoníaco. El ácido fosfórico y sus sales. Abonos nitrogenados y fosfatados. 4.- Elementos del grupo 14. Propiedades generales. Monóxido de carbono, ácido carbónico y carbonatos. Principios básicos de los compuestos organometálicos. La industria del vidrio. El boro y sus compuestos.
BLOQUE II: ELEMENTOS METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS.	5.- Metales alcalinos y alcalinotérreos. Propiedades generales y principales compuestos. 6.- Elementos de transición. Propiedades generales. Conceptos básicos sobre los compuestos de coordinación. Bioinorgánica. 7.- Metales pesados. Propiedades químicas y aplicaciones.
(*)PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	(*)1.- Proyección vídeo sobre material y operaciones básicas de laboratorio. 2.- Preparación de una sal doble: sal de Mohr. 3.- Preparación de peroxoborato sódico. 4.- Preparación del sulfato de tetraamindiacuocobre(II). 5.- Preparación de una sal de Bi(III). El nitrato de Bismuto. 6.- Análisis físico-químico básico de aguas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	2	0	2
Prácticas de laboratorio	15	22.5	37.5
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	3	3
Sesión maxistral	26	65	91
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	0	0
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Traballos e proxectos	0	8.5	8.5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Actividades introductorias	Las dos primeras clases se emplearán en la presentación de la materia: objetivos, temario, posibles trabajos a realizar, prácticas de laboratorio, metodología docente, evaluación, etc.
Prácticas de laboratorio	Se trata de familiarizar al alumno con las técnicas de rutina en un laboratorio de Química Inorgánica, con especial incidencia en la preparación y aislamiento de compuestos sencillos mencionados en las clases teóricas y que guardan relación con los alimentos.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	El profesor facilitará en cada tema a los alumnos, boletines de problemas y/o cuestiones que deberán resolver de forma individual y autónoma, a través de consultas bibliográficas, preguntas al profesor personalmente o vía Factic etc. Se trata de que los conceptos fundamentales de la materia que se van desarrollando en cada apartado los comprendan y consoliden perfectamente.
Sesión magistral	Las clases teóricas se desarrollarán con la ayuda de la proyección de vídeos, transparencias, y ordenador aparte de las correspondientes explicaciones en la pizarra. En la plataforma de teledocencia sólo se incluirá un resumen - esquema de los temas a desarrollar, ya que se trata de que, en lo posible, el alumno se implique en su formación acudiendo a las fuentes bibliográficas y aprenda a buscar información no facilitada en clase, favoreciendo de esta manera su aprendizaje autónomo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Actividades introductorias	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Sesión magistral	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.

Probas	Descripción
Probas de respuesta larga, de desenvolvimiento	
Informes/memorias de prácticas	
Trabajos e proyectos	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se realizará un seguimiento personal y continuo del trabajo de cada alumno en aspectos como: facilidad de manejo en el laboratorio, utilización de aparatos, cálculos químicos, etc., además se tendrá en cuenta el cuidado e interés en la realización de las prácticas. La asistencia es condición indispensables para superar la materia.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Se controlará el trabajo individual y autónomo de este apartado, mediante la entrega personal o por medios electrónicos de los boletines facilitados para cada tema. Se valorará el grado de comprensión, manejo y aplicación de los conceptos fundamentales de la materia.	5

Sesión maxistral	Se valorará la asistencia, la participación, el interés y la atención mostrada durante el desarrollo de las distintas sesiones teóricas	5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Se realizará un examen final o bien dos parciales que gozarán de una amplia opcionalidad, además incluirán preguntas cortas y cuestiones de razonar que abarcarán todo el temario de la asignatura.	70
Informes/memorias de prácticas	Por grupos de prácticas (dos alumnos) entregarán el preceptivo informe/memoria de su trabajo en el laboratorio. Se valorará el tratamiento dado a los apartados de cada práctica.	5
Traballos e proxectos	De forma voluntaria y de una lista de trabajos facilitada por el profesor los alumnos podrán elegir uno. Se priorizarán aquellos que tengan relación con los alimentos. Se valorará: contenido, originalidad, bibliografía y presentación.	5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

RODGERS, G.E., **QUÍMICA INORGÁNICA**,
 SHARPE, A.G., **QUÍMICA INORGÁNICA**,
 BEYER L. y FERNÁNDEZ V., **QUÍMICA INORGÁNICA**,
 PETRUCCI, R.H. y Otros, **Q. GENERAL VOL.II C. INORGÁNICOS**,
 RAYNER G. - CANHAM, **QUÍMICA INORGÁNICA DESCRIPTIVA**,
 HOUSECROFT C. E. - ALAN G. SHARPE, **QUÍMICA INORGÁNICA**,
 SHRIVER - ATKINS, **QUÍMICA INORGÁNICA**,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química analítica/O01G040V01303
 Química física/O01G040V01405
 Química orgánica/O01G040V01305
 Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G040V01203
 Química: Química/O01G040V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química orgánica				
Materia	Química orgánica			
Código	001G040V01305			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Nieto Faza, Olalla			
Profesorado	Nieto Faza, Olalla			
Correo-e	faza@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/faza			
Descrición xeral	A denominación da Química como a Ciencia Central e un bo indicador da súa relevancia dentro de calquera ámbito científico ou tecnolóxico. A Química no seu obxectivo de tratar de entender as propiedades das substancias e os cambios que estas experimentan e, dentro dela, a Química Orgánica é unha das ciencias máis relacionadas coa nosa vida cotiá. Tanto os principais constitúentes da materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, enzimas...) coma moitas outras substancias que forman parte do noso mundo (medicamentos, pesticidas, xabóns, teicidos, combustibles...), son moléculas orgánicas. Por eso mesmo, trátase dunha disciplina moi relacionada coa Bioquímica, a Bioloxía Molecular, a Fisioloxía, Farmacoloxía, etc. e o seu coñecemento é de capital importancia en gran número de especialidades tecnolóxicas como a Producción Animal ou Vexetal, a Tecnoloxía de Materiais, a Tecnoloxía de Alimentos, etc. A asignatura de Química Orgánica no Grao de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos preséntase como unha asignatura instrumental que proporciona ó alumno as ferramentas básicas que lle permitirán nos seus estudos posteriores e no desempeño profesional, enfrentarse ós distintos procesos químicos que sofren os alimentos e os seus compoñentes e aditivos, e ás reaccións de derivatización e métodos de detección implicados nas principais técnicas analíticas. Preténdese, por tanto, que o alumno adquira uns coñecementos básicos da disciplina que lle permitan comprender a estrutura dos compostos orgánicos, as súas propiedades e reaccións. A aproximación empregada será a de relacionar estrutura con propiedades e estas coa reactividade, tomando como centro do curso o estudo de mecanismos de reacción. As prácticas de laboratorio, constitúen unha parte moi importante das actividades da asignatura, proporcionando o marco idóneo para sintetizar todos os coñecementos e competencias adquiridos durante o curso e aplicalos nun contexto próximo ó que se vai atopar o alumno fóra da Facultade.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos 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
A13	Capacidade para analizar alimentos
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
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	Habilidades de razoamento crítico
B14	Adaptación a novas situacións
B15	Creatividade
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
1. Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.		B3
2. Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas.	A1	B3

3. Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios máis comúns nas reaccións orgánicas.	A1 A2	B2
4. Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	A1 A2	B2 B6
5. Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas	A1 A2	B2
6. Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	A1 A4 A13	B2 B6
7. Coñecer e manexar as técnicas experimentais básicas nun laboratorio de Química Orgánica. Sensibilizarse e aplicar prácticas apropiadas de hixiene e seguridade no laboratorio. Responsabilizarse do tratamento adecuado dos residuos.	A1 A2	B1 B2 B3 B6 B7 B19 B20
8. Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.	A2	B2 B5 B6 B11 B14 B15
9. Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados		B1 B2 B3 B4 B5 B11
10. Ser capaz de emitir informes e expoñer oralmente e por escrito información química de forma coherente e estruturada.		B1 B2 B3 B11
11. Desenvolver capacidade de análise crítica e aplicación do método científico.		B1 B2 B5 B6 B7 B11

Contidos

Tema

I: Introducción á Química Orgánica. Ferramentas Básicas.	0. Introducción á Química Orgánica. 1. Átomos, orbitais e enlaces 2. Representación de moléculas orgánicas.
II: Estrutura.	3. Grupos Funcionais. 4. Estereoquímica.
III: Reactividade.	5. Mecanismos de reacción 1: Perfís de reacción, Control cinético e control termodinámico. Acidez e basicidade. 6. Mecanismos de reacción 2: Clasificación de reaccións. Rotura e formación de enlaces. Reaccións concertadas e por etapas.
IV: Reaccións modelo.	7. Reaccións de substitución sobre carbono sp ² . 8. Reaccións de eliminación. 9. Adición a enlaces múltiples C-C. 10. Adición nucleófila e substitución sobre grupos carbonilo. Substitución en alfa a grupos carbonilo.
V: Caracterización estrutural.	11. Técnicas de purificación e caracterización estrutural: Cromatografía, RMN, MS, IR, UV-VIS.
VI: Prácticas de laboratorio.	12. Separación, purificación e síntese de compostos orgánicos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	25	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	16	20	36
Traballos tutelados	4	24	28
Prácticas en aulas de informática	5	5	10
Prácticas de laboratorio	10	10	20

Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos da asignatura. Empregaranse a pizarra, medios audiovisuais ou informáticos e modelos moleculares como apoio na presentación dos temas. A metodoloxía é activa e espérase a participación dos alumnos a través de discusións e resolución de exercicios e cuestións breves de aplicación.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución na aula, por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos, en relación cos temas expostos nas sesións maxistrais.
Traballos tutelados	Preparación de documentos sobre temáticas relacionadas coa materia, empregando os formatos apropiados á comunicación científica.
Prácticas en aulas de informática	Acceso á información química na rede. Posta en contacto coas distintas bases de datos bibliográficas e outras fontes e recursos.
	Traballo con editores de moléculas en 2D.
Prácticas de laboratorio	Posta en práctica no laboratorio das técnicas básicas de separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. Elaboración dun caderno de laboratorio.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 216 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es) ou do teléfono 988-368-888 (preferiblemente o primeiro). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Traballos tutelados	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 216 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es) ou do teléfono 988-368-888 (preferiblemente o primeiro). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Prácticas de laboratorio	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 216 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es) ou do teléfono 988-368-888 (preferiblemente o primeiro). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.

Prácticas en aulas de informática	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou proponendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 216 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es) ou do teléfono 988-368-888 (preferiblemente o primeiro). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
-----------------------------------	---

Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	A entrega (dentro dos períodos sinalados) de 4 boletíns de exercicios resoltos contribuirá a un 20% da cualificación final da asignatura. Por cada día de retraso na entrega dun boletín, a súa cualificación reducirase 1.5 puntos. Terase en conta a corrección das respostas e a claridade na explicación dos razoamentos que levan ós resultados propostos.	20
Traballos tutelados	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato.	15
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás sesións prácticas de laboratorio e a realización dos traballos nelas propostos é imprescindible para aprobar a asignatura. A avaliación desta parte da asignatura realizarase a través da observación do traballo de laboratorio e os seus resultados (50%) e da corrección dunha libreta de laboratorio que documente os mesmos (50%).	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous exames con problemas e cuestións curtas durante o curso.	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a asignatura é necesario cumprir TODAS as seguintes condicións:

- Obter como mínimo unha puntuación do 50% seguindo os criterios anteriores (exercicios+prácticas+traballos+exames+exame final)
- Acadar unha puntuación mínima de 40% no exame final.
- Realizar as prácticas de laboratorio

Para os estudantes que non poidan asistir a clase ou pretendan superar a asignatura en segunda convocatoria, hai dúas formas de facelo:

- Os resultados obtidos durante o curso (entrega de exercicios, presentación de traballos e casos e prácticas de laboratorio) computarán para o 50% da calificación e o exame final representará o 50% restante.
- Realizar un exame final sobre toda a materia impartida durante o curso (85% da nota) ó que se sumará a cualificación obtida a partir do traballo de laboratorio (15%).

En ambos casos, para superar a asignatura é necesaria a realización das prácticas de laboratorio e a obtención dunha calificación mínima do 40% no exame final.

Bibliografía. Fontes de información

Marye Anne Fox, James K. Whitesell, **Organic chemistry**, 2004,
Joseph M. Hornback, **Organic Chemistry**, 2005,
Carey, Francis A., **Química orgánica**, 2006,
Jonathan Clayden, **Organic chemistry**, 2000,
K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, **Química orgánica : estructura y función**, 2007,
Michael Hornby and Josephine Peach, **Foundations of organic chemistry**, 2003,
Andrew F. Parsons, **Keynotes in organic chemistry**, 2003,
Jason Eames, Josephine Peach, **Stereochemistry at a glance**, 2003,
Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, **Organic chemistry at a glance**, 2004,
James W. Zubrick, **The Organic chem lab survival manual : a student's guide to techniques**, 2007,
www.scopus.com,
<http://www.organic-chemistry.org/>,
<http://www.iupac.org/Publications>,

Ernö Pretsch, Philippe Bühlmann, Martin Badertscher, **Structure Determination of Organic Compounds: Tables of Spectral Data**, 2009,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica/O01G040V01302
Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química inorgánica/O01G040V01304

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G040V01203
Química: Química/O01G040V01105

Outros comentarios

Nunha introducción á Química Orgánica como esta, estúdanse os fundamentos da estrutura dos compostos orgánicos e apréndese a relacionala coas súas propiedades e reactividade. Non se trata de aprender de memoria unha serie de reaccións senón de comprender por qué os compostos orgánicos se comportan como o fan. Os obxectivos do curso implican aprender a manexar con certa soltura unha gran cantidade de conceptos novos nun período de tempo relativamente curto, polo que o traballo e estudo diario son imprescindibles. É por iso polo que resulta tan importante a asistencia regular ás clases e a participación en todas as actividades propostas, incluíndo a lectura dos temas designados antes de cada sesión presencial. Se nalgún momento non podedes asistir a clase por causas xustificadas, recoméndase procurar seguir a asignatura a través dos apuntamentos e exercicios que se van deixando na plataforma e facer uso do horario de tutorías. Deste modo, pódese establecer de forma individualizada un programa de actividades alternativo que permita alcanzar os obxectivos do curso ós alumnos non asistentes.

Recoméndase a adquisición de modelos moleculares, xa que unha das principais dificultades do curso é a visualización da estrutura tridimensional das moléculas.
Para as prácticas é necesaria unha bata de laboratorio.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise instrumental				
Materia	Análise instrumental			
Código	001G040V01401			
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	Falque Lopez, Elena			
Profesorado	Falque Lopez, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos 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
A8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
A10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
A13	Capacidade para analizar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
A15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
A16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
A17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
A19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
A20	Capacidade para implementar sistemas de calidade
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
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad.	A2	B1
	A4	B2
	A8	B5
	A13	B6
	A14	B7
	A19	B11
	A20	B14
		B19
		B20

Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	A4	B1
	A13	B2
	A14	B5
	A19	B6
		B7
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas en el control de calidad de los alimentos.		B11
		B14
	A1	B2
	A8	B4
	A13	B5
Conocer e identificar las características que deben reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	A14	
	A15	
	A1	B1
	A2	B2
	A4	B6
Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad alimentaria.	A13	B7
	A19	B13
	A1	B1
	A2	B2
	A4	B5
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	A8	B6
	A13	B7
	A14	B11
		B13
		B14
Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole alimentario o medioambiental.	A2	B1
	A4	B2
	A8	B3
	A13	B4
	A14	B5
	A17	B6
	A19	B7
		B8
		B11
		B12
		B14
	A1	B1
	A2	B2
	A4	B4
	A8	B5
	A10	B6
	A13	B7
	A14	B11
	A16	B12
	A17	B13
		B14
		B19
		B20

Contidos

Tema	
(*)Unidad Didáctica I: Introducción.	(*)TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis.
(*)Unidad Didáctica II: Métodos Ópticos.	(*)TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía de infrarrojo. TEMA 6. Espectroscopía atómica.
(*)Unidad Didáctica III: Métodos Electroquímicos.	(*)TEMA 7. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 8. Electroodos. TEMA 9. Potenciometría.
(*)Unidad Didáctica IV: Métodos Cromatográficos.	(*)TEMA 10. Cromatografía: Generalidades. TEMA 11. Cromatografía plana. TEMA 12. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 13. Cromatografía de gases.
(*)Unidad Didáctica V: Otras técnicas instrumentales.	(*)TEMA 14. Otras técnicas instrumentales.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	15	12	27
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Seminarios	4	6	10
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos principais contidos da asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia.
Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballos tutelados	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio supoñerán ata un 15% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades.	15

Seminarios	A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios.	10
Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) supoñerá ata un 5% da nota final.	5
Probas de resposta curta	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35

Outros comentarios sobre a Avaliación

Propoñeráse aos alumnos a realización de Exames Parciais optativos no que se examinará (con carácter eliminatorio) as distintas partes da asignatura. Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas e media por exame, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas.

As prácticas serán cualificadas pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das preguntas de teoría tratarán directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na segunda convocatoria da asignatura, a avaliación levarase a cabo do seguinte modo:

* Examinarase toda a parte teórica e práctica da asignatura, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da asignatura.

* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

Bibliografía. Fontes de información

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análise**, 1990,
Harris D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 1992 / 2001 / 2007,
Valcárcel M. y Gómez A., **Técnicas analíticas de separación**, 1990,
Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Fundamentos de Química Analítica**, 1996-1997,
Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Química Analítica**, 1995,
Hargis L.G., **Analytical chemistry: principles and techniques**, 1988,
Harvey D., **Química Analítica Moderna**, 2002,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Introdución á enxeñaría química/O01G040V01402
Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103
Química: Ampliación de química/O01G040V01203
Química: Química/O01G040V01105
Bioquímica/O01G040V01302
Química analítica/O01G040V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Introdución á enxeñaría química				
Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	001G040V01402			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentin			
Profesorado	Dominguez Gonzalez, Jose Manuel Santos Reyes, Valentin			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son: - Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introdución ó control de procesos.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
A6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría	A1	B6
Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía	A6	B6
Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias	A1 A5 A6	B6
Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	A1 A5	B6

Contidos

Tema	
TEMA 1) Introdución	1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incertidume. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular
TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances

TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario
TEMA 5) Balances de enerxía	1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación de velocidade 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mestura completa 6.3. Reactor de fluxo en pistón
TEMA 7) Introducción ó control de procesos	1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	37.5	67.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	20	40
Traballos de aula	10	10	20
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Plantexamento e resolución de exercicios relacionados ca materia. Ao alumno entregáraselle unha relación de exercicios para a súa resolución. O profesor resolverá algún dos exercicios e os alumnos, de modo individual ou en grupo, poderán resolver os restantes. O profesor propondrá periodicamente algún problema ou exercicio para que os alumnos os poidan resolver e entregar, sendo avaliados e considerados na cualificación final.
Traballos de aula	Realización na aula polos alumnos de exercicios propostos e/ou cuestionarios relacionados ca materia. As resolucións serán recollidas, corregidas e avaliadas.
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez corregidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir.

Prácticas de laboratorio	Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir.
Traballos de aula	Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		50
	Realización dun exame de toda a materia. Incluirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución autónoma, fora de aula, dos exercicios propostos. O alumno pode ter apoio/orientación nas titorías ou a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo	20
Traballos de aula	Considerarase a resolución feita polo alumno daqueles exercicios propostos polo profesor para ser realizados na aula, entregados e avaliados.	10
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo co tratamento dos datos). No caso de ausencia debidamente xustificada o alumno terá a opción de facer un exame de prácticas, que incluirá parte teórica e parte práctica no laboratorio, no que deberá obter unha cualificación mínima de 5 para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", a parte da cualificación desas metodoloxías sumarase á do exame de toda a materia. Neste caso, para estes alumnos o exame incluirá cuestións ou problemas adicionais relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. En xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios e/ou traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicaráse a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.

Bibliografía. Fontes de información

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, Limusa Wiley,
Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, Prentice-Hall Hispanoamericana,
Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis,
Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, Reverté,
Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, Springer,
Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Operacións básicas I/O01G040V01504

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

Química: Química/O01G040V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbioloxía				
Materia	Microbioloxía			
Código	O01G040V01403			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Perez Alvarez, Maria Jose			
Profesorado	Carballo Rodriguez, Julia Perez Alvarez, Maria Jose Rodriguez Lopez, Luis Alfonso			
Correo-e	mjperes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de microbiología.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
A13	Capacidade para analizar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
A15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
A16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
A17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
A18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
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
B5	Capacidade de xestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B9	Habilidades nas relacións interpersoais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*)Saber (conocimientos):	A1	B1
-Conocer la diversidad del mundo microbiano y las técnicas necesarias para estudiarlo.	A7	B2
- Reconocer la morfología, estructura, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos.	A13	B3
- Aprender la estructura y función de los virus y otras entidades acelulares.	A14	B6
-Estudiar y analizar la Ecología microbiana incluyendo los alimentos	A15	B7
- Comprender las aplicaciones prácticas de la microbiología	A17	B9
	A18	B11
		B13
		B14
		B19
		B20

(*)Manejar la terminología propia de la microbiología	A13	B2
- Utilizar técnicas para la preparación y esterilización de medios de cultivo, y para la observación, aislamiento y cultivo de los microorganismos	A14	B3
- Identificar y cuantificar los microorganismos y entidades acelulares	A15	B5
- Diferenciar los tipos biológicos objeto de estudio	A16	B6
- Adquirir la capacidad de análisis de las distintas situaciones en las que se encuentran los microorganismos	A17	B7
- Interpretar literatura científica		B11 B20

Contidos

Tema	
(*)Introducción a la Microbiología	(*)La Microbiología: Objeto de estudio y desarrollo histórico Situación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
(*)Morfología y estructura de los microorganismos	(*)Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
(*)Entidades acelulares	(*)Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Priones
(*)Metabolismo microbiano	(*)Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis
(*)Necesidades nutricionales y desarrollo de los microorganismos	(*)Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
(*)Control de los microorganismos	(*)Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
(*)Fundamentos de genética microbiana	(*)Mutación y recombinación genética
(*)Diversidad microbiana	(*)Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas, protozoos
(*)Interacción microorganismo-hospedador	(*)Infección y patogenicidad
(*)Ecología microbiana y microbiología ambiental	(*)El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
(*)Microbiología de los alimentos e industrial	(*)Microbiología alimentaria y Microbiología industrial
(*)Programa de prácticas de Laboratorio	(*)1.Introducción: El laboratorio de microbiología. preparación de material y medios de cultivo 2. Aislamiento de microorganismos en medio sólido y en medio líquido a partir de una muestra natural (agua, suelo, plantas, lodos...) 3. Obtención y mantenimiento de un cultivo puro 4. Examen de microorganismos al microscopio: en fresco, tinciones 5. identificación de microorganismos: Métodos convencionales en tubo y placa, pruebas bioquímicas 6. Medida del crecimiento bacteriano

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	35	64
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Traballos tutelados	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Estudios/actividades previas	0	7	7
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	7	7
Actividades introductorias	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en Power Point, pizarra e transparencias. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos máis difíciles da asignatura, establecer relacións entre distintos temas e aspectos da materia. Será necesario leer a documentación relativa a cada tema antes de las sesións de aula.

Seminarios	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo alumno Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo profesor Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción do profesor e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirse unha falta xustificada documentalmente
Traballos tutelados	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste traballo realizarase en tutorías nos seminarios. Asimesmo outras actividades propostas en función da disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Prácticas autónomas a través de TIC	Os alumnos dispondrán na Plataforma de teledocencia Tema de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica o profesor, onde poderán consultar os obxectivos, bibliografía, algunhas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os alumnos acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información non facilitada en clase, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. Tamén a través da plataforma TEMA plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.
Estudos/actividades previos	Os alumnos deberán consultar e ler a documentación que está na plataforma de teledocencia antes da asistencia á aula, incluído a primeira.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberan facer e serán corregidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso.
Actividades introdutorias	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballos tutelados	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Sesión maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminarios	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Prácticas autónomas a través de TIC	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Estudos/actividades previos	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exámes escritos que constará de cuestións (multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuales cortas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos etc) relativas aos contidos explicados durante o curso. Previamente anunciado, nun dos exames incluíranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames evaluaranse, ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na calificación final os demais apartados.	55
Seminarios	Avaliación dos Seminarios: Cada estudante será calificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre o exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades plantexadas nas distintas sesións	15
Prácticas de laboratorio	No laboratorio ó término das prácticas o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da calificación do cuestionario (75%) e da actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este examen debe ser superado imprescindiblemente. En caso contrario o alumno será avaliado como suspenso.	25

autónomas a través de TIC Calificación obtida pola asistencia a clases, seminarios, e participación das actividades plantexadas na plataforma TEMA como cuestionarios de autoevaluación, comentarios en foros, resolución de problemas e/ou exercicios etc

Outros comentarios sobre a Avaliación

O conxunto de actividades docentes previstas permite evaluar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se cumpla con elas nas datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente o 10% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a estudante deberá renunciar ó sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a asignatura.

Si un/ha alumno/a non supera a asignatura na súa primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio.

Bibliografía. Fontes de información

Wiley, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7,
Madigan y col, **Brock, Biología de los microorganismos**, 12,
Rodríguez L.A. y col, **Manual de prácticas de Microbiología**, 1,
Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G040V01101

Bioquímica/O01G040V01302

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	Rúa Rodriguez, Maria Luisa			
Profesorado	Fernández González, Ricardo González Álvarez, Mariana Rúa Rodriguez, Maria Luisa 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).			

Competencias de titulación

Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos 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 A2
b) Coñecer as propiedades químicas, sensoriais e funcionais das moléculas componentes dos alimentos	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	B2
c) Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química	A4	B3
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		B4
e) Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes		B5
f) Saber manexar bibliografía adecuada para os fins antes descritos		B6
g) Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio de bioquímica.		B11
h) Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio		B13
i) Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio		B20

Contidos

Tema	
I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción á asignatura. Obxectivos da materia. Competencias. Metodoloxía do curso. Breve historia da Química e Bioquímica dos Alimentos. 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: Monosacáridos e oligosacáridos. Propiedades sensoriais. Reactividade química: caramelización e pardeamiento non enzimático (Reacción de Maillard). Tema 5: Polisacáridos. Homo- e heteropolisacáridos. Estrutura química e principais propiedades.
IV: LIPIDOS	Tema 6: Os lípidos nos alimentos. Lípidos máis importantes nos alimentos: triacilglicéridos, fosfolípidos, terpenos e esteroides. Tema 7: Enranciamiento lipídico. Descrición e prevención. Tema 8: Modificación de graxas e aceites. Hidroxenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDO, PEPTIDOS E PROTEINAS	Tema 9: Aminoácidos, péptidos e proteínas nos alimentos. Propiedades sensoriais e reactividade química. Desnaturalización proteica. Tema 10: Modificacións das proteínas durante o procesado. Tratamentos térmicos. Conxelación. Oxidación. Modificacións enzimáticas.
VI: ENZIMAS	Tema 11: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos. Hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos. Tema 12: Pardeamiento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo das reaccións. Efectos favorables e adversos no procesado dos alimentos. Prevención.
VII: PIGMENTOS	Tema 13. Principais pigmentos nos alimentos. Efectos dos tratamentos tecnolóxicos
VIII: VITAMINAS E MINERALES	Tema 14. Principais vitaminas e sales minerais nos alimentos. Efecto dos tratamentos tecnolóxicos.
IX: ADITIVOS	Tema 15. Aditivos. Introducción. Clasificación.
X: PRACTICAS DE LABORATORIO	1: Reactividade de carbohidratos. Reacción de Maillard 2: Illamento e cuantificación de fraccións proteicas de alimentos 3: Estudo da estabilidade térmica de vitaminas: caso da vitamina C 4: Pardeamiento enzimático. Cinética de polifenoloxidasas 5: Práctica na aula de informática

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	25	50
Prácticas de laboratorio	15	22.5	37.5
Prácticas en aulas de informática	5	5	10
Seminarios	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	1	2.5	3.5
Outros	1	0	1
Probas de resposta curta	0	18	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 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.
Prácticas en aulas de informática	Os estudantes, en grupos, utilizarán programas específicos de tratamento de datos, procura bibliográficas dirixidas e bases de datos.
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 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. Os estudantes traballarán en grupo (2-4 persoas) con metas comúns, sendo avaliados 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 relativos a partes específicas do temario.
Outros	Valorarase a asistencia eventual a conferencias recomendadas polos profesores da materia e outras 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
Prácticas en aulas de informática	- 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		2
	Asistencia, participación e exame	
Prácticas de laboratorio	Memoria e exame	20
Prácticas en aulas de informática	Asistencia, informes e defensa pública	5
Seminarios	Participación e resolución de exercicios	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (exercicios+lecturas)	5
Outros		3
	Asistencia a actividades extra	
Probas de resposta curta	Exame dos contidos da asignatura	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

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>,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioquímica/O01G040V01302

Química orgánica/O01G040V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química física				
Materia	Química física			
Código	001G040V01405			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química física			
Coordinador/a	Capelo Martínez, José L.			
Profesorado	Capelo Martínez, José L. Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	jlcapelom@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	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
A13	Capacidade para analizar alimentos
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B13	Aprendizaxe autónoma
B15	Creatividade
B16	Liderado

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*)	A1	B1
	A4	B2
	A13	B6
		B7
		B8
		B11
		B13
		B15
		B16

Contidos	
Tema	
1. Conceptos Fundamentales de Termodinámica	Definiciones. Ecuaciones de Estado. Gases Reales introducción. Calor, Trabajo, Capacidad Calorífica. Determinación de entergía ianteracia, entalpia, Calculo. Dependencias de la Temperatura.
2.- Entropía y Segunda y Tercera leyes de la Termodinámica. Primer Principio y Segundo Principio. Ley de Gibbs.	Maquinas Termicasx. Entropía. Calculos de Entropía. Calor Estandar , bombas de calor, refrigeradores. Dependencia de la S con la T y la P. Escalas de Temperaturas.
3.- Disoluciones Reales e Ideales.	Definiciones, Diagramas de T y P, Presión osmotica. Ley de Henry. Equilibrio Químico en disoluciones.
4.- Disoluciones de Electrolitos y No Electrolitos.	Concentración.- Solubilidad.- Disoluciones ideales. Ley de Raoult.- Disoluciones reales.- Disoluciones diluidas ideales. Ley de Henry.- Propiedades termodinámicas: actividad y coeficiente de actividad. Propiedades de mezcla.- Propiedades coligativas.
5.- Equilibrio químico.	Equilibrio químico en sistemas gaseosos.- Equilibrio químico en disolución.- Equilibrio químico en sistemas heterogéneos.- Efecto de la temperatura y la presión sobre la constante de equilibrio. Ecuación de Van't Hoff.

8.- Cinética de las reacciones.

Velocidad de reacción: ecuación de velocidad.- Integración y determinación de las ecuaciones cinéticas.- Métodos experimentales de estudio de la velocidad de reacción.- Efecto de la temperatura sobre la velocidad: energía de activación y estado de transición.- Mecanismos de reacción.- Catálisis.

9.- Estructura y propiedades de las macromoléculas.

Introducción.- Métodos para determinar el peso molecular de las macromoléculas.- Conformación y configuración.- Coloides.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	30	45
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Sesión maxistral	30	30	60
Probas de resposta curta	0	10	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	5	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de boletines de problemas propostos por el profesor y planteados en clase. Resolución individual.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio individual o en grupo de dos.
Sesión maxistral	Aulas magistrales que contemplan la presentación de los aspectos básicos y generales de la materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	La evaluación será continua, teniendo en cuenta el nivel de los conocimientos previos y adquiridos durante las sesiones magistrales y los seminarios. Se valorará: el grado de implicación del alumno y de su propio empeño en realizar y resolver problemas, además de llevar a cabo las diferentes actividades individuales y en grupo planteadas por el Profesor. Será tenida en cuenta la asistencia a clase, y la elaboración y entrega en plazos determinados de diferentes trabajos y problemas propuestos. La asistencia a prácticas de laboratorio así como a las de presentación y discusión de trabajos será de estricta obligatoriedad. Se facilitará la asistencia a la asignatura por parte de alumnos trabajadores o bien deportistas de élite con la presentación justificada y copia del contrato laboral.
Resolución de problemas e/ou exercicios	La evaluación será continua, teniendo en cuenta el nivel de los conocimientos previos y adquiridos durante las sesiones magistrales y los seminarios. Se valorará: el grado de implicación del alumno y de su propio empeño en realizar y resolver problemas, además de llevar a cabo las diferentes actividades individuales y en grupo planteadas por el Profesor. Será tenida en cuenta la asistencia a clase, y la elaboración y entrega en plazos determinados de diferentes trabajos y problemas propuestos. La asistencia a prácticas de laboratorio así como a las de presentación y discusión de trabajos será de estricta obligatoriedad. Se facilitará la asistencia a la asignatura por parte de alumnos trabajadores o bien deportistas de élite con la presentación justificada y copia del contrato laboral.
Prácticas de laboratorio	La evaluación será continua, teniendo en cuenta el nivel de los conocimientos previos y adquiridos durante las sesiones magistrales y los seminarios. Se valorará: el grado de implicación del alumno y de su propio empeño en realizar y resolver problemas, además de llevar a cabo las diferentes actividades individuales y en grupo planteadas por el Profesor. Será tenida en cuenta la asistencia a clase, y la elaboración y entrega en plazos determinados de diferentes trabajos y problemas propuestos. La asistencia a prácticas de laboratorio así como a las de presentación y discusión de trabajos será de estricta obligatoriedad. Se facilitará la asistencia a la asignatura por parte de alumnos trabajadores o bien deportistas de élite con la presentación justificada y copia del contrato laboral.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Serán resultados los problemas de los boletines así como los planteados en clase.	10
Prácticas de laboratorio	Periodo de prácticas individuales o en grupo	15
Pruebas de respuesta corta	Se valorará la exactitud y la resolución de problemas y respuestas en el menor espacio posible.	25
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	(*)Exámenes de resolución de problemas. Los alumnos tendrán que desarrollar problemas tipo de dificultad similar a los realizados en las clases de seminarios, se evaluará el desarrollo explicativo del problema así como el valor numérico final. Desarrollo del problema 75% y valor final 25%	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Thomas Engel and Philip Reid, **Química Física**, Pearson-Prentice Hall,

Clyde R Metz, **Físico Química**, Schaum,

Atkins, **Físico Química**, Addison Wesley Iberoamericana,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Análisis instrumental/O01G040V01401

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Química analítica/O01G040V01303

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G040V01201

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

Química: Ampliación de química/O01G040V01203

Química: Química/O01G040V01105