



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G041V01301	Empresa: Economía e empresa	1c	6
O01G041V01302	Bioquímica	1c	6
O01G041V01303	Química física	1c	6
O01G041V01304	Química orgánica	1c	6
O01G041V01305	Técnicas de preparación de muestras	1c	6
O01G041V01401	Microbioloxía	2c	6
O01G041V01402	Xestión de residuos	2c	6
O01G041V01403	Análise instrumental	2c	6
O01G041V01404	Química e bioquímica alimentaria	2c	6
O01G041V01405	Introducción á enxeñaría química	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS

Empresa: Economía e empresa

Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	O01G041V01301			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://faotic.uvigo.es			
Descripción xeral	<p>- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e a Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionado coa Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos.</p> <p>- A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos durante o primeiro cuatrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.</p>			

Competencias

Código

A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
C9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
D1	Capacidad de análisis, organización e planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos agentes e da súa interacción no mercado.

A3 B1 C9 D1
 C14 D4
 D7
 D8

RA3: Comparar entre distintas técnicas dentro de cada operación básica e seleccionar a mellor para cada caso.

RA3: Comparar entre distintas técnicas dentro de cada operación básica e seleccionar a mellor para cada caso.

Contidos

Tema

Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Os dez principios da economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta e demanda: as forzas do mercado 4. Elasticidade e as súas aplicacións 5. Os consumidores, os productores e a eficiencia do mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: A Empresa	8. Os custos de producción 9. A empresa nos mercados competitivos 10. A empresa nun contexto de poder de mercado

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	108	136
Probas de tipo test	1	6	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	6	7

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgúns preguntas dirixidas ao estudiante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén se inclúe nesta metodoloxía 4 horas de realización de exercicios realizados polos estudiantes na pizarra.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Como parte desta metodoloxía, o estudiante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán corregidos na aula. Alí, o profesor fará os comentarios que considere oportunos sobre as soluciones que expoña o alumno. Aínda non sendo imprescindible, o normal debería ser que o alumno acuda no horario de titorías establecido polo profesor coa intención de resolver as dúbidas sobre os pasos a seguir para realizar as diversas tareas da práctica. Neste sentido, o profesor habilitará un horario de 6 horas de titorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Faitic ao comienzo do curso.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Probas de tipo test	Probas para avaliação das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	75	A3 B1 C9 D1 C14 D4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita na que o alumno deberá solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo establecido polo profesor. Deste xeito, o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	25	A3 B1 C9 D1 C14 D4 D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para a edición de febreiro de 2018 haberá dúas formas de avaliação:

Opción A: O estudiante pode acollerse ao sistema de avaliação continua que se acaba de expoñer. Entenderase que o alumno se acolle a este sistema de avaliação continua cando se presente a probas que representen como mínimo un 50% na nota final. Anunciarase a principio de curso un cronograma donde aparecen as datas das probas de avaliação continua.

Opción B: O estudiante que non se acolla ao sistema de avaliação continua será avaliado mediante a realización dun examen final de carácter escrito na data oficialmente establecida coas seguintes probas: tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Para a edición de xullo de 2018 haberá tamén dúas formas de avaliação:

Opción A: Os estudiantes que se acolleran ao sistema de avaliação continua poderán conservar as notas dos dous tipos de probas realizadas. Poderán subir nota nas seguintes partes: Proba tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

-Opción B: Os alumnos que non se acolleran ao sistema de avaliação continua terán dereito a un exame final que abarcará unha proba tipo test (75%), e unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente con un exame final (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos.

As datas e horarios das probas de avaliação das diferentes edicións son as seguintes:

Fin de Carreira: 28/09/2017, 16 h

Ordinaria: 27/10/2017, 10 h

Extraordinaria (xullo): 28/06/2018, 16 h

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mankiw, N. G., Taylor, M. P., **Economía**, Ediciones Paraninfo, 2017

Bibliografía Complementaria

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3^a edición, Mc Graw-Hill, 2007

Krugman, P. R. Wells e M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 3^a edición, Editorial Reverté, 2015

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, **Economía**, 19^a edición, Mc Graw-Hill, 2010

Acemoglu, D, Laibson, D, List, J. A., **Economía. Un primer curso inspirado en el mundo real**, Antoni Bosch Editor, 2017

Recomendacións

Outros comentarios

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

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

- Por razóns pedagógicas é altamente recomendable a asistencia regular a clase. Neste sentido, recoméndase ao alumno o sistema de avaliación continua.

Sen dúbida, a asistencia regular ás clases fará que a dificultade de superar a materia sexa notablemente máis baixa. Así, o alumno poderá aproveitarse dun ritmo de traballo continuo e da exposición de contidos teóricos e prácticos feitos na aula polos seus compañeiros e polo profesor.

-É moi recomendable o traballo en grupo. En particular, á hora de realizar os exercicios da materia pode ser frutífero intercambiar ideas sobre as dificultades atopadas; esta estratexia permitirá afondar nos coñecementos da materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioquímica

Materia	Bioquímica			
Código	O01G041V01302			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinal	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Fuciños González, Clara Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
D1	Capacidad de análisis, organización e planificación
D3	Capacidad de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.	A2	B2	C1
		B3	
RA2. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.	A2	B2	C1
		B3	D1
		C2	D3
			D4
			D5
			D8
RA3. Capacitar al alumno para identificar las rutas implicadas en el metabolismo de las biomoléculas que le permitan tanto diseñar procesos biotecnológicos para la producción de alimentos, incluyendo nuevos alimentos funcionales, como garantizar la conservación y calidad de los mismos.	A2	B2	C1
		B3	D1
		C2	D3
		C6	D4
		C12	D5
		C14	D8
		D10	

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 enfigosina. 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 proteinogénicos. 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: KM y vmax. Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.

Bloque II. Metabolismo

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 triacilgliceroles. 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
Lección magistral	28	0	28
Seminario	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	2	8	10

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Lección maxistral	<p>28 h de teoría, donde se explicarán los aspectos fundamentales de las biomoléculas y su metabolismo</p> <p>Resultados del aprendizaje: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.</p>
Seminario	<p>14 seminarios de 1 h de duración, en el que se expondrán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios. Previamente al desarrollo de cada seminario, se colocarán las guías de seminario en la plataforma Faitic. En estas guías se incluye los objetivos y habilidades que deben adquirir los alumnos al realizar la actividad práctica, un breve resumen del tema en cuestión, y además ejercicios resueltos y propuestos. Estos últimos, deben ser resueltos por los estudiantes y entregados al profesor responsable del seminario antes del comienzo del mismo.</p> <p>Resultados del aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación. 2. Capacitar al alumno para identificar las rutas implicadas en el metabolismo de las biomoléculas que le permitan tanto diseñar procesos biotecnológicos para la producción de alimentos, incluyendo nuevos alimentos funcionales, como garantizar la conservación y calidad de los mismos.
Prácticas de laboratorio	<p>5 prácticas, 4 de ellas de 3 h de duración y una de 2 h, 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.</p> <p>Resultados del aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	<p>-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 (Faitic). Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>-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 (Faitic). Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales, en caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas utilizadas en la práctica, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.</p>

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
--	-------------	---------------	---------------------------------------

Lección magistral	- Por asistencia a clases (2%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (3%).	5	B2 B3	C1 D3 D4 D5 D8	D1
Resultados de aprendizaje evaluados RA1-3					
Seminario	- 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 (ejercicios propuestos) (5%).	20	A2 B3	B2 C2 C6 C12 C14	C1 D3 D4 D5 D8 D10
Resultados de aprendizaje evaluados RA1-3					
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%).	20	A2 B3	B2 C2 C6 C12 C14	C1 D3 D4 D5 D8 D10
Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2					
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	- Por contestar correctamente a las cuestiones formuladas en el examen (35%). El examen incluirá preguntas y problemas relacionados con todos los aspectos estudiados en las sesiones magistrales, los seminarios y prácticas de laboratorio.	55	A2 B3	B3	D1 D3 D4 D5 D8 D10
Resultados de aprendizaje evaluados RA1-3					

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 (Faitic).
- 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.
- Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. En caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas más adecuadas para la determinación de la concentración de una determinada biomolécula en un material biológico, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.

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

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

Primera edición: 19/01/2017 a las 10:00

Segunda edición: 07/07/2017 a las 16:00

Fin de Carrera: 30/09/2017 a las 16:00

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Nelson, D.L., Cox, M.M., **Lehninger Principios de bioquímica**, Omega, SA.,

Nelson, D.L., Cox, M.M., **Lehninger. Principles of Biochemistry**, W H. Freeman and Company,

Bibliografía Complementaria

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,

McKee, T, McKee, J.R., **Bioquímica. La base Molecular de la vida**, McGraw-Hill Interamericana,

Teijón, J.M., **Bioquímica estructural. Conceptos y tests**, Tébar,

Recomendaciones**Materias que continúan o temario**

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Análise instrumental/O01G041V01403

Química orgánica/O01G041V01304

Outros comentarios

-No hay prerrequisitos establecidos para esta materia.

-Se recomienda tener cursadas y aprobadas las materias de esta titulación relativas a química, análisis instrumental y biología.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Química física

Materia	Química física			
Código	O01G041V01303			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinal	Curso OB	Cuadrimestre 2
Lingua de impartición	Galego			1c
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
C13	Capacidade para analizar alimentos
D1	Capacidad de análisis, organización e planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Recoñecer a importancia do papel desempeñado por certos compostos de interese enolóxico.

RA2: Capacitar ao alumnado para resolver cuestións de índole práctica relacionadas coa materia.	A2 A3 A5 B5	B1 B2 B3 B5	C1 C4 C13 D5 D7	D1 D4 D5 D7
RA3: Familiarizar ao alumnado con técnicas e metodoloxías experimentais da Química-Física	A2 A3 A5 B5	B1 B2 B3 B5	C1 C4 C13 D5 D7	D1 D4 D5 D7

Contidos

Tema

1.- Termodinámica Química (I)	Conceptos Fundamentais. Sistemas termodinámicos. Calor. Traballo. Primeiro principio. Función de estado. Energía interna. Capacidad calorífica. Entalpía. Termoquímica.
-------------------------------	---

2.- Termodinámica Química (II)	Conceptos fundamentais. Segundo principio. Entropía. Enerxía libre. Espontaneidade. Cambios de fase.
3.- Disolucóns (I)	Definicións. Tipos de disolucóns. Expresión da concentración. Proceso de disolución. Forzas intermoleculares. Disolucóns ideais e non ideais. Solubilidade. Lei de Henry.
4.- Disolucóns (II)	Propiedades coligativas. Diminución da Pv. Lei de Raoult. O factor entrópico. Aumento da Te. Descenso da Tf. Presión osmótica: conceptos e aplicacións. Disolucóns electrolíticas. Factor de Van't Hoff. Debye-Hückel. Disolucóns coloidais.
5.- Equilibrio químico.	Definición de equilibrio. Expresión e relación entre as constantes de equilibrio. Sistemas heteroxéneos. Significado da magnitud da constante de equilibrio. Cociente de reacción. Alteración da condición de equilibrio. Principio de Le Châtelier. Equilibrio e enerxía libre.
6.- Cinética Química	Velocidade de reacción. Factores que afectan á velocidade. Ecuación de velocidade. Integración e determinación das ecuacións cinéticas. Modelo de colisións. Enerxía de activación. Estado de transición. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos. Catalizadores.
7.- Estrutura e propiedades de macromoléculas.	Introducción. Métodos para determinar a masa molecular das macromoléculas. Conformación e configuración. Coloides.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	14	31	45
Prácticas de laboratorio	14	17	31
Lección maxistral	28	31	59
Probas de resposta curta	0	10	10
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	0	5	5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Resolución de problemas	Resolución de boletines de problemas propuestos polo profesor e formulados na clase. Resolución individual.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio individual ou en grupos de dous.
Lección maxistral	Aulas maxistrais que contemplan a presentación dos aspectos básicos e xerais da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	A evaluación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboración e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de estrita obligatoriedade. O estudiantado con responsabilidades laborais (ou de índole similar) que non poidan asistir de modo regular ás clases, será avaliado de xeito análogo ao resto do alumnado. Deste xeito, e previa presentación da copia do contrato laboral, o alumnado fará entrega de traballos individuais e problemas propostos en datas acordadas co profesor. Ditas datas adaptaranse na maior medida do posíbel ás necesidades do estudiantado.
Resolución de problemas	A evaluación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboración e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de estrita obligatoriedade. O estudiantado con responsabilidades laborais (ou de índole similar) que non poidan asistir de modo regular ás clases, será avaliado de xeito análogo ao resto do alumnado. Deste xeito, e previa presentación da copia do contrato laboral, o alumnado fará entrega de traballos individuais e problemas propostos en datas acordadas co profesor. Ditas datas adaptaranse na maior medida do posíbel ás necesidades do estudiantado.

Prácticas de laboratorio

A avaliación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de estrita obrigatoriedade. O estudiantado con responsabilidades laborais (ou de índole similar) que non poidan asistir de modo regular ás clases, será avaliado de xeito análogo ao resto do alumnado. Deste xeito, e previa presentación da copia do contrato laboral, o alumnado fará entrega de traballos individuais e problemas propostos en datas acordadas co profesor. Ditas datas adaptaranse na maior medida do posíbel ás necesidades do estudiantado.

Probas	Descripción
Probas de resposta curta	A avaliación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de estrita obrigatoriedade. O estudiantado con responsabilidades laborais (ou de índole similar) que non poidan asistir de modo regular ás clases, será avaliado de xeito análogo ao resto do alumnado. Deste xeito, e previa presentación da copia do contrato laboral, o alumnado fará entrega de traballos individuais e problemas propostos en datas acordadas co profesor. Ditas datas adaptaranse na maior medida do posíbel ás necesidades do estudiantado.
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	A avaliación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de estrita obrigatoriedade. O estudiantado con responsabilidades laborais (ou de índole similar) que non poidan asistir de modo regular ás clases, será avaliado de xeito análogo ao resto do alumnado. Deste xeito, e previa presentación da copia do contrato laboral, o alumnado fará entrega de traballos individuais e problemas propostos en datas acordadas co profesor. Ditas datas adaptaranse na maior medida do posíbel ás necesidades do estudiantado.

Avaliación	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas	Resolución de exercicios dos boletíns así coma dos formulados na clase.	10	A2	B2	D1 D4 D5 D7
	Resultado de aprendizaxe RA2				
Prácticas de laboratorio	Período de prácticas individuais ou en grupo.	10	A2	B2	D1 D4 D5 D7
	Resultado de aprendizaxe RA2				
Probas de resposta curta	Exame teórico/práctico. Avaliarase o desenvolvemento explicativo e/ou a resolución de problemas similares aos realizados no laboratorio.	10	B2	C1 C4 C13	
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3				
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame teórico/práctico. Avaliarase o desenvolvemento explicativo así coma a resolución de problemas similares aos realizados nos seminarios.	70	B2	C1 C4 C13	
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 yRA3				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas de exame:

Fin de carreira: 27/09/2017-16:00;
 1ª Edición: 17/01/2018-16:00;
 2ª Edición: 05/07/2018-16:00.

No caso de erros na transcripción das datas de exame, tomaranse como válidas aquelas aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

O estudiantado que opte por examinarse na convocatoria fin de carreira será avaliado unicamente polo exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou non aprobalo, o alumnado será avaliado do mesmo xeito que o resto do estudiantado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Raymond Chang, **Química**, 10^a Edición, McGraw-Hill, 2013

Peter Atkins-Julio de Paula, **Química Física**, 8^a Edición, Panamericana, 2008

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS

Química orgánica

Materia	Química orgánica			
Código	O01G041V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinal OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Nieto Faza, Olalla			
Profesorado	Nieto Faza, Olalla			
Correo-e	faza@uvigo.es			
Web				
Descripción 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 más relacionadas coa nosa vida cotiá. Tanto os principais constituyentes 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 iso 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 os coñecementos e competencias adquiridos durante o curso e aplicalos nun contexto próximo ó que se vai atopar o alumno fóra da Facultade.			

Competencias

Código

B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
C13	Capacidade para analizar alimentos
D1	Capacidad de análisis, organización e planificación
D3	Capacidad de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.	D3
Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas	D1 D3 D8

*RA2: Que coñeza a estrutura e composición química do tecido muscular *estriado dos animais de abasto, en especial aquelas estruturas, compostos, peculiaridades, etc., que influirán nos atributos de calidade da carne nuns casos e que servirán de fundamento á elaboración de determinados produtos *cárnicos noutrós.

Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios más comúns nas reaccións orgánicas.	C1 C2 C4	D1 D5 D8
Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	C1 C2 C4	D1 D3 D5
Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.	C1 C2 C4	D1 D3 D5
Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	C4 C13	D1 D5
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.	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13
Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.	B1	C1 C2 C4
Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados.	B1	D1 D8
Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.	B1	D1 D3 D8

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 termodinámico. Acidez e basicidade. 6. Mecanismos de reacción 2: Clasificación de reaccións. Rotura e formación de enlaces. Reaccións concertadas e por etapas.
IV. Reacciones modelo	7. Reacciones de relevo sobre carbono sp ² . 8. Reacciones de eliminación. 9. Adición a enlaces múltiples C-C. 10. Adición nucleófila y sustitución sobre grupos carbonilo.
V. Determinación estrutural	11. Técnicas de caracterización estrutural: RMN, MS, IR, UV-VIS
VI. Prácticas de laboratorio	12. Separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. Elaboración dun caderno de laboratorio. Preparación de informes científicos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	20	48
Prácticas en aulas informáticas	5	2.5	7.5
Resolución de problemas	13	19.5	32.5
Traballo tutelado	1	20	21
Prácticas de laboratorio	9	4.5	13.5
Probas de tipo test	2	7.5	9.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	16	18

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

Metodoloxía docente

Descripción

Lección maxstral	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 participação dos alumnos a través de discusións e resolución de exercicios e cuestións breves de aplicación.
Prácticas en aulas informáticas	Atención á información química na rede. Posta en contacto coas distintas bases de datos bibliográficas e outras fontes de recursos. Traballo con editores de moléculas en 2D. Resolución de espectros de RMN.
Resolución de problemas	Resolución na aula, por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos, en relación cos temas expostos nas sesións maxistrais.
Traballo tutelado	Preparación de documentos sobre temáticas relacionadas coa materia, empregando os formatos apropriados á comunicación científica.
Prácticas de laboratorio	Posta en práctica no laboratorio das técnicas básicas de separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. Determinación estrutural. Elaboración dun caderno de laboratorio/informe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxstral	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 dúbihdas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 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). 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	Vide supra.
Prácticas en aulas informáticas	Vide supra.
Resolución de problemas	Vide supra.
Traballo tutelado	Vide supra.
Probas	Descripción
Probas de tipo test	Vide supra.
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas en aulas informáticas	Os alumnos deben realizar unha serie de tarefas relacionadas coa búsqueda de información química, a representación de moléculas orgánicas en dúas dimensións e coa interpretación de espectros de Resonancia Magnética Nuclear. Esas tarefas quedarán reflectidas nunha memoria escrita que será evaluada en canto ó formato, corrección dos resultados e calidade da redacción. Resultados da aprendizaxe: Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas. Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados. Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.	10 B1	D1 D3 D5 D8

Traballo tutelado	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato. Resultados da aprendizaxe: Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados. Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada. Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas. Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina. Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas	15	C1 C2 C4	D1 D3 D5 D8
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 e da corrección dunha libreta de laboratorio que documente os mesmos e na que se respondan as cuestións propostas durante a realización das prácticas. O traballo de laboratorio representa un 30% da nota, e o caderno de prácticas un 70%. Resultados da aprendizaxe: 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. Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada. Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	10	B1 B2 B5 C13	C1 C2 C4 D5 D8 D11
Probas de tipo test	Realizaranse unha ou varias probas tipo test a través da plataforma Tema e/ou de forma presencial. Resultados da aprendizaxe: Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina. Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios más comúns nas reaccións orgánicas. Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas. Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas. Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	25	C1 C2 C4	D8

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba con problemas, cuestíons curtas e/ou preguntas de resposta múltiple. Valorarase a corrección dos resultados, os procesos de razonamento que levan a eles e a calidade da exposición dos mesmos.	40	C1 C2 C4 C13	D1 D5 D8
Resultados da aprendizaxe:				
Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.				
Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas				
Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios más comúns nas reaccións orgánicas.				
Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.				
Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.				
Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas dos exames (problemas e exercicios) son as seguintes:

Convocatoria de Fin de Carrera: 25 Setembro 2017, 16:00 h

Convocatoria Ordinaria, 1a Edición: 23 Outubro 2017, 10:00 h

Convocatoria Ordinaria, 2a Edición: 25 Xuño 2018, 16:00 h

En caso de discrepancias por algún error nas datas dos exames, as válidas serán as aprobadas oficialmente na Xunta de Facultade e publicadas no Tablón de Anuncios en na web do Centro.

Para superar a asignatura cómpre acadar una puntuación mínima do 50% sumando todas as actividades de avaliación indicadas neste apartado e obter como mínimo unha calificación de 40% no exame final (ambos son requisitos necesarios).

Para as probas de tipo test a través de Tema, abriranse uns plazos amplos (non inferiores a quince días) na plataforma online dos que se informará a través da mesma e durante as sesións presenciais. Para as probas tipo test presenciais, acordarase a data cos alumnos durante a primeira semana de clase. Estas datas serán publicadas na plataforma.

Para os alumnos con obligacións laborais ou familiares estableceranse unha serie de actividades non presenciais alternativas ás prácticas. Esta situación deberá acreditarse documentalmente na primeira semana de clase ou, se é unha causa sobrevida, na data de sinatura do contrato ou na que apareza esa responsabilidade familiar.

Convocatoria de Xullo: Realizarase unha única proba (con preguntas tipo test e con problemas e exercicios) que representará un 65% da nota. O 35% restante calcularase coas calificacións das prácticas e traballos tutelados realizados durante o curso.

Convocatoria de Fin de Carrera: O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria, será avaliado únicamente cun exame (con preguntas tipo test e con problemas e exercicios), que representará un 100% da nota. En caso de non asistir a dito exame ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Tim Soderberg, **Organic Chemistry With a Biological Emphasis**, UCDavis ChemWiki, 2013

Joel Karty, **Organic Chemistry: Principles and Mechanisms**, W. W. Norton & Company; 1 edition, 2014

Jerry Mohrig, David Alberg, Gretchen Holifmeister, Paul F. Schatz, Christina Noring Hammond, **Laboratory Techniques in Organic Chemistry**, W. H. Freeman;, 2014

Joel Karty, **Get Ready for Organic Chemistry**, 2nd, Pearson, 2011

Bibliografía Complementaria

Michael B. Smith, **Organic Chemistry: and acid-base approach**, CRC Press, 2011

Michael Hornby and Josephine Peach, **Foundations of Organic Chemistry**, Oxford University Press, 2003

Jonathan Clayden, Organic Chemistry , Brooks Cole, International Ed., 2005
Andrew F. Parsons, Keynotes in Organic Chemistry , Blackwell Science, 2003
Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, Organic Chemistry at a Glance , Blackwell Science, 2004
Ernö Pretsch, Philippe Bühlmann, Martin Badertscher, Structure Determination of Organic Compounds Tables of Spectral Data , Springer, 2009
James W. Zubrick, The Organic Chem Lab Survival Manual: a student's guide to techniques , John Wiley and Sons, 2009

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica/O01G041V01302

Química física/O01G041V01303

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

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 estudio 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 podes 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 titorías. 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 utilización regular de modelos moleculares, xa que unha das principais dificultades do curso é a visualización da estrutura tridimensional das moléculas.

Nas prácticas con ordenador empregaremos os portátiles dos alumnos. Se alguén non dispón dun ordenador portátil, pode tomar un prestado na Facultade.

Para as prácticas é necesaria unha bata de laboratorio.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas de preparación de mostras

Materia	Técnicas de preparación de mostras			
Código	O01G041V01305			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz Figueiredo Gonzalez, Maria González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Regueiro Tato, Jorge Eduardo			
Correo-e	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. Capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual dos distintos aspectos teóricos e prácticos das técnicas de preparación de mostra		C1	D1
		C2	D5
		C4	D8
RA2. Capacitar ao alumno para aplicar os coñecementos químicos adquiridos á comprensión e resolución de problemas reais de preparación de mostra.	A2	B1	C1 D3
		B2	C2 D9
		C5	
		C9	
RA3. Identificar as diferentes etapas previas de preparación e acondicionamento da mostra		C1	D1
		C2	D8
		C4	
		C5	
		C9	
RA4. Desenvolver experiencias no laboratorio utilizando procedementos xa descritos e introducir modificacións para adaptalos a novas condicións	A2	B2	C4 D5
		C5	D8
		D9	

Contidos

Tema

1. A preparación de mostras na Industria Alimentaria	1. O proceso analítico. 2. Toma de muestra: Aspectos xerais. 3. Tratamentos previos á preparación da mostra.
2. Análise de datos en Química Analítica	4. Parámetros de calidad dos métodos analíticos. 5. Estadística aplicada ao control de calidad dos métodos analíticos.
3. Técnicas clásicas de preparación de mostras	6. Métodos clásicos de análisis. 7. Extracción líquido-líquido. 8. Extracción sólido-líquido. 9. Extracción en fase vapor.
4. Técnicas de separación en Química Analítica Alimentaria	10. Extracción asistida por microondas. 11. Extracción acelerada con disolventes. 12. Microextracción en fase sólida e líquida.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	0	38	38
Lección maxistral	28	28	56

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Seminario	Os seminarios son un complemento ideal e necesario do programa de leccións teóricas. Esta ferramenta permite: 1. Complementar aspectos teóricos e prácticos nos que non se puido profundar adecuadamente durante as sesións maxistras. 2. Resolver exercicios, problemas e cuestións relacionados cos distintos temas da materia levados a cabo polo alumno de forma autónoma. 3. Discutir os resultados obtidos e orientar ao alumno na súa presentación ao resto da clase. Os seminarios desenvolveranse ao longo do curso académico, tratando de coincidir ben co final dos temas ou bloques temáticos.
Prácticas de laboratorio	O programa de clases prácticas está orientado a familiarizar ao alumno co manexo das técnicas de tratamiento de muestra. As prácticas seleccionáronse de modo que o seu desenvolvemento sexa coherente co resto de actividades da materia como clases de teoría e seminarios. Estas clases son obligatorias, levarán a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos. As sesións de prácticas comenzarán sempre cunha discusión detallada de todo o proceso por parte do profesor. Durante estas sesións, cada alumno recollerá no seu caderno de laboratorio todos aqueles aspectos de importancia sobre o traballo realizado: tanto teóricos como de procedemento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.
Traballo tutelado	Elaboración en grupo dun traballo guiado e tutelado por parte do profesorado. O obxectivo que se persegue co devandito traballo non é só que o alumno sexa capaz de buscar información senón que tamén a analice e xestione correctamente para presentala aos seus compañeiros.
Lección maxistral	A sesión maxistral trátase dunha estratexia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza pola exposición oral do profesor do temario do programa durante sesións de 50 minutos co apoio de presentacións en Power Point, vídeos e lousa. Despois de cada tema realizarase un pequeno test para saber o grao de coñecemento do alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso para complementar e apoiar os coñecementos vistos nas clases maxistras e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completarase mediante as tutorías. Nestas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistras ou na resolución de boletíns/cuestionarios.

Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completarase durante a realización das prácticas de laboratorio mediante as tutorías. Nas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer nas sesións de prácticas.
Traballo tutelado	A atención personalizada completarase durante a realización dos traballos tutelados mediante as tutorías. Nas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer.

Avaliación

	Descripción	CualificaciónResultados de Formación e Aprendizaxe					
		20	A2	B1	C1	D1	
Seminario	Os seminarios serán avaliados mediante a resolución de problemas prácticos cunha proba escrita realizada na clase de seminarios. Avaliásense os resultados de aprendizaxe RA2 e RA3.				C2	D3	
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia será obligatoria a realización de todas as prácticas, a elaboración e entrega no tempo establecido dunha memoria de prácticas e ter como mínimo 4,5 puntos sobre 10 no exame de prácticas que se realizará á finalización das mesmas para poder ser avaliado. Na avaliación deste ítem tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno no laboratorio. Avaliásese O resultado de aprendizaxe RA4.	20	A2	B1	C1	D1	
Traballo tutelado	A avaliación deste ítem englobará a participación activa de cada membro do equipo no desenvolvimento e elaboración do traballo, o contido do mesmo, a súa presentación e exposición oral. Avaliásense os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	15	A2	B1	C4	D1	
Lección maxistral	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase ao longo de todo o cuatrimestre mediante: 1. cuestionarios tipo test que o alumno deberá resolver e superar. Os cuestionarios suporán un 5% da nota final dá materia. 2. Exame composto por preguntas curtas e problemas. Avaliásense os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	45	A2	B1	C1	D1	

Outros comentarios sobre a Avaliación

No caso de que os alumnos xustifiquen adecuadamente a non presencialidad nas sesións maxistras e seminarios, a avaliación será a mesma exceptuando a cualificación no ítem de sesión maxistral, o cal non se tería en conta na nota global. En estos casos o exame suporá un 45% da nota final.

No caso de non superar o exame de prácticas e/ou o exame do temario na convocatoria ordinaria 1ª, conservaranse as cualificacións obtidas nos traballos tutelados e nas prácticas de laboratorio, no caso de superalas, para a ordinaria 2ª.

Os exames terán lugar o 15 de xaneiro do 2018 as 10:00 h (1ª edición) e o 2 de xullo do 2018 as 10:00 h (2ª edición). Convocatoria fin de carreira será o 2 de outubro do 2016 as 16:00 h. En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas nel taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos.

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación. Facelo será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación será de 0.0. Compromiso ético: O alumno debe presentar un comportamento ético apropiado. No caso de comportamentos non éticos (copia, plaxio, uso de equipos electrónicos non autorizados..), que impidan o desenvolvemento correcto das actividades docentes, considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia, nese caso a cualificación no curso académico actual será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

Cámera, C, **Toma y tratamiento de muestras**, Editorial Síntesis, 2004

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C, **Técnicas de separación en Química Analítica**, Editorial Síntesis, 2002

Guiteras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G, **Curso Experimental en Química Analítica**, Editorial Síntesis, 2003

Harris, D.C., **Análisis Químico Cuantitativo**, 3º, Reverté, 2007

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

Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I., **Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios en fase homogénea y métodos analíticos.**, Editorial Síntesis, 2006

Silva, M; Barbosa, J., **Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas.**, Editorial Síntesis, 2002

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R, **Fundamentos de Química Analítica**, 8º, Thomson- Paraninfo, 2005

<http://www.scopus.com>, **base de datos de artículos y trabajos científicos**,

<http://www.elsevier.com>, **Página web de la editorial Elsevier**,

Pawliszyn, J, **Sampling and sample preparation for field and laboratory: fundamentals and new directions in sample preparation**, Elsevier Science B. V., 2002

Rosenfeld, R. M, **Sample preparation for hyphenated analytical techniques**, Blackwell Publishing Ltd., 2004

Mitra, S., **Sample preparation techniques in analytical chemistry**, John Wiley & Sons, 2003

Recomendaciones**Materias que continúan o temario**

Análise instrumental/O01G041V01403

Ampliación de bromatoloxía/O01G041V01601

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS

Microbioloxía

Materia	Microbioloxía			
Código	O01G041V01401			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinal OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	mjperez@uvigo.es			
Web				
Descripción 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

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuér os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoxia e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Os alumnos adquirirán conocimientos básicos de microbiología que serán utilizados en otras asignaturas e no seu futuro desenrollo profesional. Adquirirán o coñecemento da diversidade do mundo microbiano e das técnicas precisas para estudalo. Morfoloxía, fisioloxía, e xenética de bacterias, fungos, microalgas e protozoos. Estructura e función dos virus. Ecoloxía microbiana. Aplicacións prácticas da microbiología	A2	B3	C1	D1
	A3	B4	C7	D3
			C13	D4
			C14	D10
			C16	
			C17	
			C18	

RA2.-Coñecemento da análise e avaliação dos riscos alimentarios así como da xestión da seguridade alimentaria.

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	27	27
Outras	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta Leccións maxistrales participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en Power Point, pizarra e transparencias. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos más difíciles da asignatura, establecer relacións entre distintos temas e aspectos da materia. Será necesario leer a documentación relativa a cada tema antes das sesións de aula.
Seminario	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo estudiante. Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo docente. Estas actividades fomentarán o espíritu 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 docente e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obligatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirse unha falta xustificada documentalmente
Trabajo tutelado	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto e que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste trabalho realizarase en tutorías nos seminarios. Asimesmo outras actividades propostas en función da disponibilidade como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudio e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberán facer e serán corregidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso. Os estudiantes disporán tamén na Plataforma de teledocencia Tema de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica a profesora, onde poderán consultar os obxectivos, bibliografía, algunas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os estudiantes 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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballo tutelado	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Lección maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminario	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			
	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constarán de cuestións (**multirrespuesta, Verdadeiro-Falso, preguntas *conceptuais tallas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas,casos **etc) relativas aos contidos explicados durante o curso. Previamente anunciado, nun dos exames incluiranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames **evaluaranse, **además 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 *cualificación final os **demás apartados.	1	C1 C7
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Seminario	Avaliación dos Seminarios: Cada *estudiante será *cualificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre ao exposto. **Asimismo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades expostas nas distintas sesións	15	C1 C7
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Prácticas de laboratorio	No laboratorio ao termo das prácticas o/a *estudiante responderá por escrito un cuestionario relativo ao fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da *cualificación do cuestionario (75%) e da *actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este *exame debe ser superado **imprescindiblemente. En caso contrario o alumno será avaliado como suspenso.	25	C13 C14 C16 C17
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Traballo tutelado	Avaliación da resposta e participación nos distintos traballos tutelados expostos, especificamente o traballo monográfico será valorado coa teoría e seminarios	4	
Outras		55	C1 C7 C13 C14 C16 C17 C18

Outros comentarios sobre a Avaliación	
<**p>O conxunto de actividades docentes previstas permite *avaliar os/as *estudiantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se *cumpla con *elas en as&* datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia&* (será necesario acreditar adequadamente ausencias).&* Por encima dun número de faltas equivalente o 20% das clases, prácticas, seminarios, etc.&* o/a *estudiante deberá renunciar ao sistema de avaliação continua&* e realizar un exame final de toda a *materia. </**p> <**p>Os/as *estudiantes que xustifiquen **documentalmente estar a traballar terán opción de participar en todas as actividades propostas na plataforma TEMA, así como na elaboración do traballo monográfico. No caso de que non poidan asistir a ningunha sesión de prácticas de laboratorio, proporánse-lles actividades alternativas. En calquera caso tamén poden renunciar á avaliação continua e facer un único exame final.</**p> <**p>Será obligatorio ter no *espazo da *materia na plataforma TEMA unha foto *carné antes da data de **comenza das clases.</**p>	

<**p>Lémbrese que, como estudiante da Universidade de Vigo, **comprométeuse a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e *estean organizadas pola Universidade. En particular, na realización de as&nbsp; tarefas académicas (exames, traballos, ...) comprometeuse a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio,...) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.</**p>
<**p>As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2016-2017 son:</**p>
<**p>Fin de carreira: 5 de outubro de 2016</**p>
<**p>1º edición: 29 de maio de 2017</**p>
<**p>2º edición: 5 de xullo de 2017</**p>
<**p>En caso de erro en la *transcripción de las pechas de *exames, las válidas son las aprobadas oficialmente *e publicadas nel *taboleiro de anuncios *e en la web del Centro</**p>
<**p>Si un/ha alumno/a non supera a *materia na **sua primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio.</**p>
<**p>Convocatoria fin de carreira:</**strong> o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será *avaliado *unicamente&nbsp;co *exame (que *valerá&nbsp;o 100% da nota).&nbsp;No caso de non asistir o devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser *avaliado do incluso&nbsp;maneira que&nbsp;o resto de alumnos</**p>
<**p>&nbsp;</**p>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Willey, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7, 2009
Madigan y col, **Brock, Biología de los microorganismos**, 14, 2015
Rodriguez L.A. y col, **Manual de prácticas de Microbiología**, 1, 2000
Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4, 2002
Camacho Garrido, S, **Ensayos microbiológicos**, 2014
Gamazo, C.; Sanchez, S. y Camacho, A.I., **Microbiología basada en la experimentación**, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión de residuos

Materia	Xestión de residuos			
Código	O01G041V01402			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Penín Sánchez, Lucía Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Nesta materia descríbese a clasificación e caracterización dos distintos tipos de residuos, así como a lexislación básica sobre a súa xestión e tratamento. A continuación estúdanse os sistemas de xestión de residuos, o seu *minimización e as tecnoloxías de tratamento, para finalizar con diversos exemplos de xestión de residuos.			

Competencias

Código

A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1.- Fomentar o traballo persoal do alumno.	A3 A4	B1	D1 D3 D4 D5
RA2: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e caracterización.		B1 C16	D1 D3 D4 D5 D9
RA3: Coñecer os sistemas de xestión de residuos.		B1 C16	D1 D3 D4 D5 D9
RA4: Coñecer as tecnoloxías de tratamiento, vertedura, reciclaxe e valorización de residuos		B1 C16	D1 D3 D4 D5 D9

RA4: Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados co sector primario garanten a calidade e seguridade alimentaria.

Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados coa hixiene da industria alimentaria garanten a seguridade dos alimentos.

RA4: Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados co sector primario garanten a

calidade e seguridade alimentaria.

Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados coa hixiene da industria alimentaria

garanten a seguridade dos alimentos.

Contidos

Tema

TEMA 1: Introducción	Introdución e concepto de residuo Historia Lexislación básica
TEMA 2: Clasificación e caracterización de residuos	Introdución Tipo de residuos e a súa clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades dos residuos: físicas, químicas e biolóxicas
TEMA 3: Sistemas de xestión de residuos	Introdución Situación actual Plan nacional marco de xestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de xestión de residuos en Galicia	Introdución Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de xestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recollida e transporte dos residuos	Introdución Separación dos residuos Recollida e transporte
TEMA 6: Valorización e eliminación dos residuos	Introdución Compostaxe Dixestión anaerobia Incineración Vertedoiros
TEMA 7: Reciclaxe	Introdución Reciclaxe de residuos de construcción e demolición Reciclaxe de vidro Reciclaxe de papel e cartón Outros
TEMA 8: Xestión de residuos agrarios	Introdución Exemplos de xestión de residuos agrarios

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Explorar os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistrais, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. O alumno disporá previamente de boletíns que inclúen as tarefas da materia, unha parte dos mesmos resloveranse polos profesores, mentres que outra parte resloverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo, individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unha serie de prácticas onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridas na materia. Os alumnos, supervisados polo profesorado, levarán a cabo todo o labor experimental, incluíndo a toma dos datos, a análise dos mesmos e a obtención de resultados, necesarios para a elaboración da memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbihdas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Seminario	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección magistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	60	A3 A4	B1	C16	D1 D3 D4
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D5 D9
Seminario	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos.	20	A3 A4	B1	C16	D1 D3 D4
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D5 D9
Prácticas de laboratorio	Cualificarse mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, a calidad dos resultados e a calidad da memoria de prácticas que é de entrega obligatoria nas datas que designe o profesorado.	20	A3 A4	B1	C16	D1 D3 D4 D5
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial: considerarase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección gil@uvigo.es). Devanditos alumnos deberán aducir motivos razonables e probados para tal elección e indicárselle, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia:

2.1) Exame: é obligatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame supón un 60% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo de 30% da nota total neste exame (equivalente a 5 sobre 10). No exame poderanse indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de puntuación na parte teórica ou na parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obligatoria para poder aprobar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima suporá o 20% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar a materia.

2.3) Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das probas que se realice e poderá chegar ao 20% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constante que algunha proba ou entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

2.4) Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle as partes correspondentes a "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en prácticas de laboratorio, seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado".

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

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio" (cada unha valorada co 20% da nota total) e que o exame siga representando un 60% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". No caso de que

algunha proba ou entrega fose considerada copiada, manterase a nota outorgada en "Seminarios.

5) Comunicación cós alumnos: a comunicación cós alumnos (cualificacións, convocatorias, etc) realizarase a través da plataforma Tem@.

6) Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro):

Fin de carreira: 3 de outubro de 2017 ás 16:00.

1ª edición: 23 de marzo de 2018 ás 10:00.

2ª edición: 3 de xullo de 2018 ás 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mackenzie Leo, D., **Ingeniería y ciencias ambientales**, Ed. Mc Graw Hill, 2005

Kiely, G., **Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión**, Ed. Mc Graw Hill, 2001

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise instrumental

Materia	Análise instrumental			
Código	O01G041V01403			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Nesta materia, o alumno coñecerá os fundamentos daquelas técnicas instrumentais de maior uso e aplicabilidade na análise de alimentos.			

Competencias

Código

A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
C13	Capacidade para analizar alimentos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C20	Capacidade para implementar sistemas de calidad en la industria alimentaria
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Coñecer as distintas etapas do proceso analítico como metodoloxía para a resolución de problemas e seleccionar con criterio os distintos métodos de análises.	A3 A4	B1 B2 C13 C17 C20	C1 C4 D4 D5 D9	D1 D3 D4 D5 D9
Comprender o fundamento das distintas técnicas instrumentais espectroscópicas, electroquímicas e cromatográficas empregadas para a análise e control de calidad dos alimentos, produtos agroalimentarios ou ambientais.	A3 A4	B1 B2 C13 C17 C20	C1 C4 D4 D5 D9	D1 D3 D4 D5 D9
Coñecer e identificar as características que deben de reunir os analitos para seleccionar a técnica más adecuada para a súa análise.	A3 A4	B1 B2 C13 C17 C20	C1 C4 D4 D5 D9	D1 D3 D4 D5 D9

Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas más adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos ambientais) para determinar as súas características e así poder avaliar e controlar a calidad agroalimentaria e ambiental.	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C4	D3
			C13	D4
			C17	D5
			C20	D9
Tratar, avaliar e interpretar os resultados obtidos nas determinacións e capacitar ao estudiante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e a súa repercusión na toma de decisións.	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C4	D3
			C13	D4
			C20	D5
				D9

Contidos

Tema

UNIDADE DIDÁCTICA I. Introducción á Análise Instrumental e ao Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción aos métodos instrumentais de análises.
UNIDADE DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Xeneralidades. TEMA 3. *Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDADE DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Xeneralidades. TEMA 7. Electrodos. TEMA 8. Potenciometría.
UNIDADE DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.	TEMA 9. Cromatografía: Xeneralidades. TEMA 10. Cromatografía plana. TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDADE DIDÁCTICA V: Outras técnicas instrumentais.	TEMA 13. Outras técnicas instrumentais. Acoplamiento de técnicas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	14	14
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Informe de prácticas	0	14	14

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Exposición por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos más importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permitan profundar ou complementar os contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistrais e seminarios.
Traballo tutelado	O estudiante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
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. O alumno disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guíóns das prácticas de laboratorio).

Traballo tutelado 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 disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guíóns das prácticas de laboratorio).

Probas	Descripción
Informe de prácticas	O alumno deberá elaborar un informe das prácticas realizadas no laboratorio onde recolla todas as observacións relativas aos experimentos realizados, os datos obtidos e o cálculo dos resultados, así como a discusión dos mesmos. O alumno disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guíóns das prácticas de laboratorio).

Avaliación		Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
				A3	B1	C1	D1
Seminario		A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluirá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avalánse todos os resultados de aprendizaxe.	10	A4	B2	C4	D3
						C13	D4
						C17	D5
						C20	D9
Prácticas de laboratorio		As prácticas de laboratorio valoraranse entre -1,5 e +1,5 punto e suporá ata un 15% da nota final, que inclúe a obligatoriedade 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 no laboratorio. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a materia e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades. Con esta metodoloxía avalánse todos os resultados de aprendizaxe.	15	A3	B1	C1	D1
				A4	B2	C4	D3
						C13	D4
						C17	D5
						C20	D9
Traballo tutelado		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) suporá ata un 5% da nota final. Con esta metodoloxía avalánse todos os resultados de aprendizaxe.	5	A3	B1	C1	D1
				A4	B2	C4	D3
						C13	D4
						C17	D5
						C20	D9
Probas de resposta curta		Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/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. Con esta metodoloxía avalánse todos os resultados de aprendizaxe.	35	A3	B1	C1	D1
				A4	B2	C4	D3
						C13	D4
						C17	D5
						C20	D9
Resolución de problemas e/ou exercicios		Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodoloxía avalánse todos os resultados de aprendizaxe.	35	A3	B1	C1	D1
				A4	B2	C4	D3
						C13	D4
						C17	D5
						C20	D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Proporase aos alumnos a realización dun Exame Parcial optativo no que se examinará (con carácter eliminatorio) a metade da materia (temas 1 a 5). Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas e media por exame, cualificanse 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.

DATAS OFICIAIS DE EXAME:Fin de Carrera: 26-Setembro (16 h)1ª Edición: 19-Marzo (16 h)2ª Edición: 26-Xuño (10 h)En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As prácticas serán cualificadas pola profesora 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 poderán tratar directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na segunda convocatoria da materia, a avaliação levará a cabo do seguinte modo:
* Examinarase toda a parte teórica e práctica da materia, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da materia.* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

A forma de avaliar a alumnos na modalidade de non presencialidade (por estar a traballar) será a mesma: Obrigatoriedade de realizar as prácticas de laboratorio (áinda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente trabalho de prácticas, e realización dos exámenes da materia.

Na convocatoria "Fin de Carreira": O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, Reverté, S.A., 1986

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 2^a, Reverté, S.A., 2001

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 3^a, Reverté, S.A., 2007

Harvey, D., **Química Analítica moderna**, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002

Valcárcel, M. y Gómez, A., **Técnicas analíticas de separación**, Reverté, S.A., 1988

Hargis, L.G., **Analytical chemistry: principles and techniques**, Prentice Hall, 1988

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, 8^a, Thomson-Paraninfo, 2011

Skoog D.A., Holler F.J., Crouch S.R., **Principios de Análisis Instrumental**, Cengage Learning, 2008

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS

Química e bioquímica alimentaria

Materia	Química e bioquímica alimentaria			
Código	O01G041V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rúa Rodríguez, María Luísa			
Profesorado	Fuciños González, Clara Rúa Rodríguez, María Luísa Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	mlrúa@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Os obxetivos da asignatura de Química e Bioquímica Alimentaria son o estudio da composición e das propiedades dos alimentos (materias primas e productos terminados), dos cambios químicos que ocorren neles, ben sexan espontáneos ou inducidos, así como das condicions mais 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 sínxelas dos mesmos, así como nas propiedades físico-químicas que a súa presenza achega aos alimentos (propiedades funcionais).			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidad de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Describir as fases e os compoñentes do leite desde os puntos de vista físico e químico, inferindo a súa relación coas aptitudes tecnolóxicas, ademais dos factores más importantes de variación da composición do leite

RA2:	A2	B2	C1	D1
a) Adquirir destreza na categorización das principais biomoléculas presentes nun alimento			C4	D3
b) Asociar as características físico-químicas e organolépticas dos alimentos coa súa composición química			D4	D5
c) Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química				D8
d) Identificar e predecir o efecto das operacións básicas de procesado e conservación sobre a calidad e seguridade dos alimentos en función da reactividade das súas biomoléculas				D11
e) Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes				
f) Saber manexar bibliografía adecuada para os fins antes descritos				
g) Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio de bioquímica.				
h) Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio				
i) Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio				

Contidos

Tema

I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción á asignatura. Obxectivos da materia. Competencias. Metodoloxía do curso. Bibliografía.
II: AUGA	Tema 2: A auga nos alimentos. Actividade de auga. Isotermas de sorción. Tema 3: A auga e o deterioro dos alimentos. Diagrama de estabilidade de Labuza. Interese na industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Os carbohidratos nos alimentos: estrutura e clasificación. Tema 5: Reactividade química: procesos xerais, pardeamento non enzimático (caramelización e reacción de Maillard) Tema 6: Propiedades funcionais de azucres e polisacáridos
IV: LIPIDOS	Tema 7: Os lípidos nos alimentos. Lípidos más importantes nos alimentos: Tema 8: Enranciamiento lipídico. Descripción e prevención. Tema 9: Modificación de graxas e aceites. Hidroxenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDOS, PEPTIDOS E PROTEINAS	Tema 10: Aminoácidos, péptidos e proteínas nos alimentos: aspectos xerais e estructurais, desnaturalización proteica. Tema 11: Modificacións das proteínas durante o procesado. Tema 12: Propiedades funcionais de aminoácidos, péptidos e proteínas
VI: EMULSIÓN E ESCUMAS	Tema 13. Sistemas coloidais: estabilizantes e espesantes, surfactantes, escumas alimentarias
VII: ENZIMAS	Tema 14: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos. Hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos. Tema 15: Pardeamento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo das reaccións. Efectos favorables e adversos no procesado dos alimentos. Prevención.
VIII: VITAMINAS E COLORANTES	Tema 16. Principais vitaminas nos alimentos: solubilidade e estabilidade frente ós tratamentos tecnolóxicos. A cor nos alimentos: cor e estrutura química, principias pigmentos nos alimentos, estabilidade frente ós tratamientos tecnolóxicos
IX: ADITIVOS	Tema 17. Aditivos. Introducción. Clasificación.
X: PRACTICAS DE LABORATORIO	1: Medida e estudo da actividade de auga en distintos alimentos 2: Reactividade dos carbohidratos: reacción de Maillard e caramelización 3: Separación e xelificación de proteínas alimentarias 4: Pardeamento enzimático. Cinética de polifenoloxidases 5: Oxidación lipídica

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	0	14
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	29.5	29.5
Outros	3	1.5	4.5
Probas de resposta curta	3	15	18

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

Metodoloxía docente

Descripción	
Lección 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 más difíciles da materia.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse protocolos elaborados polo profesor, e realizaranse baixo a súa supervisión. Con esta actividade favorécese o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a resolución de problemas, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia ás actividades prácticas no laboratorio ten carácter obligatorio.
Seminario	As técnicas de ensino utilizadas nestas sesións de seminarios serán a análise de textos, a corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polos alumnos e o estudo de casos complexos. Para o seguimento destas actividades o estudiante disporá de material de apoio elaborado polos profesores da materia. Con estas actividades favorécese o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a capacidade de análise e síntese, a procura selectiva de información, a resolución de problemas, a redacción de textos científicos e a súa exposición oral en público, o espírito crítico, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia a actividades de seminario en aula convencional será avaliada. Dependendo da actividade, os estudantes traballarán de forma individual ou en grupo (2-4 persoas) con metas comúns, sendo avaliados nese caso tanto no seu conxunto, segundo a produtividade do grupo, como de maneira individual
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Consiste na realización autónoma de boletíns de exercicios e na resolución de casos prácticos sinxelos co fin de afianzar os conceptos teóricos da materia e desenrolar a capacidade para aplicalos a casos reais.
Outros	Valorarase a asistencia a conferencias e actividades recomendadas polos profesores da materia, e a entrega dun infome ou a participación en debates relativos ás devanditas conferencias ou actividades.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Asistencia e participación activa	2	C1 C4
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	20	A2 B2 C1 D1 C4 D3 D4 D5 D8 D11
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Seminario	Participación activa nas actividades dos seminarios reflectida a través da exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates ou entrega de informes da actividad desenrolada	5	A2 B2 C1 D1 C4 D3 D4 D5 D8 D11
	Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2		D11

Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (boletíns de exercicios+lecturas)	20	C1 C4
Outros	Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2	3	D8 D11
	Asistencia a eventuais conferencias ou actividades e entrega do informe ou participación no debate correspondente		
	Resultado de aprendizaxe RA2		
Probas de resposta curta	Exame dos contidos da asignatura	50	C1 C4
	Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación dos alumnos que non poidan asistir regularmente a clase:

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

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

Datas dos exames:

- FIN DE CARREIRA: 29 de setembro de 2017, 16:00h

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

- ORDINARIO 1^a EDICIÓN: 30 de maio de 2018, 10:00h
- ORDINARIO 2^a EDICIÓN: 29 de xuño de 2018, 16:00h

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ciencia e tecnoloxía da carne/O01G040V01701

Ciencia e tecnoloxía do leite/O01G040V01704

Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros/O01G040V01702

Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais/O01G040V01703

Ciencia e tecnoloxía enolóxicas/O01G040V01802

DATOS IDENTIFICATIVOS

Introdución á enxeñaría química

Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	O01G041V01405			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descripción 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

Código

A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría	A2	B3	C1	D5
			C6	
RA2: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía	A2	B3	C1	D5
			C5	
			C6	
RA3: Capacidad para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias	A2	B1	C5	D5
		B3	C6	
RA4: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	A2	B1	C5	D5
		B3	C6	
RA5: Coñecer os fundamentos dun sistema de control nun proceso industrial	A2	B1	C5	D5
		B3	C6	

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 errores 3. Métodos para a resolución de ecuaciones 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. Introdución 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 velocidad 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 5.3. Método das velocidades iniciais 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) Introdución 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
Lección maxistral	28	33.6	61.6
Resolución de problemas	20	38	58
Traballos de aula	8	0	8
Prácticas de laboratorio	14	8.4	22.4

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Resolución de problemas	Plantexamento e resolución de exercicios relacionados ca materia. Ao alumno entregarásele unha relación de exercicios para a súa resolución. O profesor resolverá algúns dos exercicios e os alumnos, de modo individual ou en grupo, poderán resolver os restantes. O profesor proporá 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 poderán ser recollidas, correxidas 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. Realización dun exame curto avaliando os fundamentos e aspectos técnicos/metodolóxicos implicados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Resolución de problemas	Aclaración de dúbidas xurdidas da resolución de exercicios resoltos en aula. Asimesmo, orientación e aclaración de dúbidas nos traballos plantexados para resolución fora de aula, con retroalimentación unha vez corredidos. A comunicación faráse preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo e nas titorías dos profesores.
Prácticas de laboratorio	Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertezas nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. Aclaración de dúbidas nas clases de tratamentos de datos e durante a elaboración de material complementario fora de aula
Traballos de aula	Aclaración de dúbidas que poidan xurdir, dentro das limitacións lóxicas cando se trate dunha proba de avaliación.

Avaliación						
	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	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	50	A2	B1	C5	D5
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			B3	C6	
Resolución de problemas	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	A2	B1	C5	D5
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			B3	C6	
Traballos de aula	Consideraránse a participación na resolución daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor na aula. Poderán ser recollidos e avaliados.	10	A2	B3	C5	D5
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			C6		
Prácticas de laboratorio	Valoraránse a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliaránse a memoria de prácticas, tratamiento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas	20	A2	B3	C5	D5
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			C6		

Outros comentarios sobre a Avaliación

- 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.
- É obligatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo co tratamiento dos datos). A avaliación deste apartado incluirá aptitude e destrezas no laboratorio, calidade do material complementario entregado, e un exame. Deberá obterse un cualificación mínima de 4 (Base 10) en cada un dos tres epígrafes. No caso de ausencia debidamente xustificada á parte presencial en laboratorio o alumno terá a opción dun exame que incluirá parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 niste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.
- No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluirá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
- En xullo o alumno poderá optar por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que deseche superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
- 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 demás casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
- A comunicación cos alumnos realizará-se a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
- Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carrera", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluirá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios

resoltos en clase, exercicios propostos para realización fora de aula e posterior entrega, e prácticas de laboratorio.

8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 28 de Maio de 2018 as 16.00 e 4 de Xullo de 2018 as 16.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carrera" é o 4 de Outubro de 2017 as 16.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.
-

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, Limusa Wiley, 2003

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/O01G041V01503

Operacións básicas II/O01G041V01602
