



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G041V01101	Bioloxía: Bioloxía	1c	6
O01G041V01102	Física: Física	1c	6
O01G041V01103	Química: Química	1c	6
O01G041V01104	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
O01G041V01105	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
O01G041V01201	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
O01G041V01202	Física: Ampliación de física	2c	6
O01G041V01203	Química: Ampliación de química	2c	6
O01G041V01204	Informática: Informática	2c	6
O01G041V01205	Fisioloxía	2c	6

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 mostras	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

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G041V01501	Bromatoloxía	1c	6
O01G041V01502	Tecnoloxía alimentaria	1c	6
O01G041V01503	Operacións básicas I	1c	6
O01G041V01504	Microbioloxía industrial alimentaria	1c	6
O01G041V01505	Toxicoloxía alimentaria	1c	6

O01G041V01601	Ampliación de bromatoloxía	2c	6
O01G041V01602	Operacións básicas II	2c	6
O01G041V01603	Nutrición e dietética	2c	6
O01G041V01604	Hixiene alimentaria	2c	6
O01G041V01605	Políticas alimentarias	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioloxía: Bioloxía				
Materia	Bioloxía: Bioloxía			
Código	O01G041V01101			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber - saber facer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Facilitar a capacidade de síntese e análise e fomentar o traballo en equipo mediante a toma de decisións razoadas e consensuadas. Se indica como 1 na avaliación	CG1 CG3 CE1 CT1 CT5 CT9
Coñecemento dos fundamentos biolóxicos con especial referencia a unidade celular, aos procesos que nela se desenvolven e a diversidade biolóxica como pilar importante dos procesos tecnolóxicos alimentarios. Se considera resultado número 2	CB3 CE1

Os estudantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados coa materia, analizar, xestionar e transmitir de forma oral e escrita.
Se considera resultado de aprendizaxe 3

CB3
CB4
CE1
CT1
CT3
CT4

Contidos

Tema	
Introdución a ciencia da Bioloxía.	A Bioloxía como ciencia. Moléculas esenciais para a vida.
Bioloxía celular e histoloxía.	As células como elementos vitais. Tipos celulares. Ciclo celular e reprodución celular. Tecidos animais e vexetais.
Diversidade dos organismos.	Diversidade biolóxica e clasificación. Características principais dos organismos do reino monera. Características principais de protistas. Características principais de fungos. Plantas vasculares. Plantas non vasculares. Grupos de animais e características diferenciais.
Materia e enerxía nos seres vivos.	Principios de Metabolismo. Fotosíntese.
Xenética e evolución.	Estrutura do xen e transferencia da información xenética. Herdanza e evolución. Introdución á enxeñaría xenética.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Traballos tutelados	2	4	6
Sesión maxistral	28	42	70
Probas de resposta curta	1	0	1
Probas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0.5	0	0.5
Traballos e proxectos	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Trátanse temas relacionados con cada un dos bloque temáticos. Consistirá na lectura e interpretación de textos que poden implicar ou non a resolución de problemas. Nalgúns casos, os seminarios derivarán na elaboración de traballos tutelados.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas de microscopía e de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas polo profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudante elaborará unha memoria das actividades realizadas.
Traballos tutelados	Elaboración dun traballo tutelado individual sobre os aspectos biolóxicos dun organismo de interés na industria alimentaria.
Sesión maxistral	Explicación en aula de cada tema. A sesión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Durante a docencia presencial e en titorías
Seminarios	Durante a docencia presencial e en titorías
Prácticas de laboratorio	Durante a docencia presencial e en titorías
Traballos tutelados	
Probas	Descrición

Probas de resposta curta	Na realización da proba
Probas de tipo test	Na realización da proba
Informes/memorias de prácticas	Nas clases prácticas e en horas de titoría
Traballos e proxectos	En titorías

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas de resposta curta	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2 e 3	40	CB3 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
Probas de tipo test	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2	30	CG1 CG3 CT1
Informes/memorias de prácticas	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1	10	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
Traballos e proxectos	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	20	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os estudantes que non asistan ás clases prácticas e os seminarios deberán xustificar debidamente o motivo polo que non poden asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será o mesmo. Deberán presentar as actividades que se realizan en seminarios e os casos prácticos das prácticas.

Para segunda convocatoria e posteriores manterase as calificacións parciais obtidas polo estudante. A excepción das correspondentes as probas de tipo test e de resposta curta (70% da calificación).

Para a convocatoria Fin de Carreira terase en conta o exposto anteriormente.

Exames:

Fin de carreira 29/09/2017 ás 16h.

1ª edición 19/01/2018 ás 10 h.

2ª edición 02/07/2018 ás 10 h.

En todo caso, de non coincidir, prevalecerá o establecido no calendario oficial

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

AUDESIRK T., Biología: la vida en la tierra, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008, Madrid

FREEMAN et al., Fundamentos de Biología, 5, Pearson, 2014, Madrid

SOLOMON ET AL, Biología, Cengage Learning, 2013,

Megias et al, Atlas de Histología Vegetal y Animal,

Bibliografía Complementaria

Aira M. J., Manual de Practicas de Botánica, 1, USC, 2014, Santiago

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física				
Materia	Física: Física			
Código	001G041V01102			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Domínguez Alonso, José Manuel Tovar Rodríguez, Clara Asunción Troncoso Casares, Jacobo Antonio			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción á materia e contextualización 1.1. Perfil dos créditos da materia Esta materia proporciona ó alumno os conceptos básicos da Física que lle serán útiles para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara ó alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e iniciarse no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle vai permitir coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais. Pensando tamén no acceso dos alumnos do Ensino Secundario á titulación, esta materia facilitará a homoxeneización do nivel de coñecementos, con vistas nas materias específicas que han cursar no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e de razoamento, así como a formación do criterio científico imprescindible para todo profesional universitario. 1.2. Situación e relacións no plan de estudos A materia de Física é unha materia de Formación Básica do primeiro curso do Grao en Ciencia e Tecnoloxía de Alimentos, que pertence ao primeiro cuadrimestre e consta de 6 créditos ECTS. Esta disciplina proporciona unha base fundamental para a comprensión de materias posteriores da titulación como, por exemplo, «Ampliación de Física». O obxectivo xeral que se persegue coa materia de Física é ofrecerlle ao estudante unha presentación unitaria da Física a nivel introductorio, facendo énfase nas ideas básicas que constitúen o fundamento da Física. Ao mesmo tempo preténdese introducir o estudante no método científico, así como no emprego de fontes bibliográficas e técnicas de documentación. Así mesmo, perséguese espertar ou manter no alumno unha actitude de observación científica que o impulse a afondar nos coñecementos da natureza e a desenvolver a súa capacidade crítica, satisfacendo á súa vez o desexo de coñecementos que xa posúa. Como obxectivos xerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes: 1.- Proporcionar ó alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitalo no traballo coas diferentes magnitudes escalares e vectoriais. 2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñería, como disciplina fundamental, na súa formación tecnolóxica. 3.- Debido a que a materia de Física consiste nun curso á Física que, posteriormente, será ampliado na materia do segundo cuadrimestre «Ampliación de Física», é interesante a comunicación co profesorado que impartirá a dita materia para que teña un coñecemento detallado do contido impartido na materia de «Física» e poida así adecuar os contidos das mencionadas materias. 4. É interesante darlle materia de «Física» unha visión práctica que non pode reducirse unicamente ao traballo de aula. As experiencias no laboratorio han desempeñar un papel esencial na materia, con dous obxectivos fundamentais: o afianzamento nos alumnos dos coñecementos básicos desenvolvidos nas clases teóricas e a adquisición da destreza experimental necesaria para o traballo nun laboratorio.			

Competencias	
Código	Tipoloxía

CB3	Que os estudantes 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.	- saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber
CG1	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.	- saber
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
*RA1: adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas *vectoriales: *gradiente, diverxencia, *rotacional.	CB3
*RA2: Desenvolver as habilidades da aprendizaxe definindo os *vectores *velocidade e *aceleración coas súas compoñentes *intrínsecas.	CB4
*RA3: aprender a razoar usando os principios de *conservación da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas da análise científica.	CG1
*RA4: razoar de modo crítico os efectos da rotación terrestre en sistemas en reposo e con movemento uniforme e acelerado.	CG3
*RA5: Describir medios continuos ideais: sólido ríxido, sólido elástico e fluído.	CE1
*RA6: Solucionar problemas que involucran as magnitudes físicas descritas en *RA1-*RA5.	CT1
*RA7: entender os fenómenos de superficie en fluídos, a elasticidade dos sólidos, e a viscosidade de fluídos, expoñendo cuestións curtas e exercicios.	CT3
*RA8: saber determinar medidas experimentais e expresalas nunha memoria científica.	CT4
*RA9: Aprender a resolver problemas manexando as magnitudes *físicas mencionadas nos contidos do programa.	CT5
Nova	CT9

Contidos

Tema	
1. Campos escalares e vectoriais.	1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais. 1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica. 1.4 Gradiente dun campo escalar. 1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial. 1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial. 1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.
2. Cinemática do punto.	2.1 Vector desprazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ó tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.
3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas.	3.1 Lei da inercia. 3.2 Principio fundamental da dinámica. 3.3 Forza da gravidade: o peso. 3.4 Terceira lei de Newton. 3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas 3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.

4. Sólido ríxido.	4.1 Velocidade e aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular. 4.4 Enerxía cinética de rotación.
5. Estática de fluidos: principio fundamental.	5.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 5.2 Flotación e principio de Arquímedes.
6. Mecánica de Fluidos: fenómenos de superficie.	6.1 Tensión superficial. Enerxía superficial. 6.2. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha gota 6.4 Capilaridade: Lei de Jurin.
Programa de prácticas	0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.
0.- Determinación dos erros nas medidas.	1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	
2.- Dinámica de fluidos.	2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.
3.- Momento dunha forza, momento angular.	
4.- Lei de Arrhenius.	3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partires do momento exercido por unha forza transmitida por un fío ata o disco rotante.
5- Fenómenos de superficie.	
6.-Oscilador armónico	4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluido en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.
7.- Estudio da dinámica do Péndulo simple	5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anello de Nouy.
8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).	6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortiguado e forzado.
9.- Determinación da constante dun resorte elástico.	7.- Estudio da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple. 8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica. 9.- Estudio da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminarios	14	14	28

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ó mesmo tempo que se invitará ó alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás sesións maxistras.
Prácticas de laboratorio	As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas.

Seminarios	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no FAITIC, de boletins para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conquistar a participación activa e individual de cada alumno, e fomentar o seu espírito crítico e racional.
------------	---

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.
Prácticas de laboratorio	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.
Sesión maxistral	Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Avaliación continua dos boletins de exercicios e cuestións curtas. Avalíanse neste apartado, RA6, RA7, RA9	10	CB3 CB4 CG3 CT1 CT3 CT5
Prácticas de laboratorio	Avalíase co exame e a memoria o RA8.	25	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Sesión maxistral	Avalíase co exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 e RA9.	65	CB3 CB4 CG1 CG3 CE1

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A realización das prácticas e o resultado positivo na avaliación, é imprescindible para aprobar a materia

Data do exame Fin de Carreira: 27 Setembro de 2017 ás 16 h.

Data do exame Xaneiro : 15 Xaneiro de 2018 ás 16 h.

Data do exame Xullo: 27 Junio de 2018 ás 10 h.

En relación coa Convocatoria de fin de carreira, o alumno que queira examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (100% nota). No caso de non asistir ó exame, ou non aprobalo, será avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos

Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais:

Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto a avaliación das prácticas e a que resulta do exame escrito, o estudante deberá comparecer o día e a hora sinalados para todos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

P. A. Tipler, Física, 6, Reverté, 2010, Barcelona

J. García Roger, Problemas de Física, 3ª, EUNIBAR, 2000, Granollers

S. Burbano de Ercilla, Problemas de Física, 27, Tebar, 2004, Madrid

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química				
Materia	Química: Química			
Código	001G041V01103			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Vila Romeu, Nuria			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Pérez Lorenzo, Moisés Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	nvromeu@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG2	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.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Coñecer a linguaxe e os principios básicos da Química.	CB3
RA2.- Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace químico e a estrutura da materia.	CB4
RA3.- Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia.	CE1
RA4.- Coñecer e comprender o concepto de disolución.	

RA5.- Interpretar e utilizar a linguaxe da Química.	CB3
RA6.- Adquirir habilidades en preparación de disolucións.	CB4
RA7.- Ser capaz de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química.	CG1
RA8.- Saber utilizar as fontes bibliográficas.	CG2
RA9.- Utilizar e interpretar gráficos e datos.	CT1
RA10.- Ser capaz de realizar un traballo en equipo.	CT3
	CT4
	CT5
	CT9

Contidos

Tema	
Principios básicos de Química	Obxecto da Química. Materia: elementos e compostos. Estados de agregación. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de mol. Fórmulas e ecuacións químicas. Cambios químicos. Leis experimentais da Química. Leis ponderais. Lei de conservación da materia.
Estrutura da materia: o átomo	Teoría atómica de Dalton. Hipótese de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correccións á teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. O átomo de hidróxeno. Átomos polielectrónicos. Táboa periódica e propiedades periódicas. Presentación xeral do enlace químico.
Enlace iónico	Modelo iónico de enlace. Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico.
Enlace covalente	Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais.
Interaccións intermoleculares	Interaccións intermoleculares e estados de agregación da materia.
Disolucións.	Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrolitos. Propiedades coligativas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Seminarios	14	30.5	44.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballos tutelados	0	12	12
Probas de tipo test	0	3.5	3.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	3	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia.
Seminarios	Programa de seminarios: ao longo do curso iránsele propoñendo ao alumno diferentes cuestións que despois serán discutidas na aula. Recomendarase a lectura e análise de libros sobre algún dos contidos obxecto de estudo nesta materia para que os alumnos lles expoñan aos seus compañeiros os aspectos máis relevantes e as súas propias conclusións.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Colección de problemas: ao longo do curso subministraránselle ao alumno distintos boletíns de problemas similares aos resoltos durante os seminarios, e o alumno disporá das solucións a través da plataforma Tema. Tamén poderá solicitar aclaracións, ben en seminarios, ben en titorías.
Prácticas de laboratorio	Programa de prácticas de laboratorio: o obxectivo é visualizar algúns dos contidos básicos da materia, así como familiarizalo co laboratorio de química.
Traballos tutelados	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías.

Atención personalizada	
	Descrición
Metodoloxías	
Prácticas de laboratorio	Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos o guión das prácticas de laboratorio propostas así como outro material coa información necesaria.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumno disporá de boletíns e correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Moitos destes exercicios e dúbidas resolveranse durante os seminarios. Os alumnos poderán acudir as titorías para obter as aclaracións que considern necesarias.
Traballos tutelados	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Realizarase un exame o finalizar as prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Realización dos problemas plantexados. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	2.5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Traballos tutelados	Realización do traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA8, RA9, RA10	5	CG1 CG2 CT4 CT5

Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida, de 4 cuestións curtas e de 10 preguntas tipo test (verdadeiro/falso). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	70	CB3 CB4 CE1 CT1 CT3 CT5
Probas de tipo test	Realización da proba tipo test o finalizar cada tema. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	2.5	CE1 CT4 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

*Los alumnos que por motivos laborales no puedan asistir la clase deberán realizar las actividades propuestas a través de la plataforma de teledocencia y realizar la prueba final presencial.

Las fechas de la prueba presencial son:

Convocatoria Fin de carrera: 3 de Octubre de 2017, 16 h. 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.

Convocatoria 1ª Edición: 17 de Enero de 2018, 10 h.

Convocatoria 2ª Edición: 29 de Junio de 2018, 10 h.

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

R. Chang, Química, 9, Mc Graw Hill, 2007

R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011

P. Atkins, L. Jones,, Principios de Química, 5, E. M. Panamericana, 2012

B.H. Masterton, C. N. Harley, Química, 4, Thomson, 2011

E. Quiñoá Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2, Mc Graw Hill, 2006

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, 1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas, 1, Everest, 1990

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas				
Materia	Matemáticas: Matemáticas			
Código	O01G041V01104			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Profesorado	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Correo-e	esnaola@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG2	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.	- saber - saber facer
CE3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa produción, transformación e conservación	- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- Saber estar / ser
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
*RA1.- Adquirir os coñecementos matemáticos e a capacidade para expor e resolver algúns dos problemas matemáticos que poden exporse en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos. Adquirir a aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, cálculo diferencial e integral e estatística. Adquirir ou mellorar a aptitude para intercambiar coñecementos con profesores e compañeiros.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3
*RA2.- Capacidade para analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

*RA3.- Adquirir a capacidade para interpretar e asimilar as formulacións doutras persoas, sendo capaz de intercambiar información, puntos de vista e formulacións utilizando tanto o a linguaxe habitual como o científico como o matemático.

CB3
CB4
CG1
CG2
CT1
CT4
CT9

Contidos

Tema	
Álgebra lineal.	1.- Espazos *vectoriales. 2.- Aplicacións lineais. 3.- Matrices e determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuacións lineais.
Cálculo diferencial.	5.- Funcións reais de variable real, límites e continuidade. 6.- Derivación. *Teoremas relacionados e aplicacións.
Cálculo integral.	7.- Integral de *Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicacións da integración.
Elementos de probabilidade.	10.- Probabilidade. Concepto e propiedades. 11.- Variables aleatorias e as súas distribucións.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	28	42
Traballos tutelados	2	32	34
Sesión maxistral	26	45	71
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Ademais da resolución de problemas e cuestións, facilitarase que o alumno aprenda a manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require do mesmo.
Traballos tutelados	O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Sesión maxistral	Os temas que se van a impartir expóranse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas na lousa. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizaranse *tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Seminarios	Realizaranse *tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Traballos tutelados	Realizaranse *tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Exame ao final da materia. *RA1 e *RA2.	40	CE3

Seminarios	Asistencia, participación e resolución de problemas durante a realización da mesmas. *RA1, *RA2 e *RA3.	30	CB3 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballos tutelados	Valoración dos propios traballos e exame no seu caso sobre os coñecementos adquiridos. *RA1, *RA2 e *RA3.	30	CB3 CG1 CG2 CE3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada durante o período presencial poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade. En Segunda Edición celebrarase un exame na data sinalada pola Facultade de Ciencias. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. As datas e horas sinaladas pola Facultade de Ciencias para a realización de exames son Fin de Carreira 26/09/2016 ás 10 horas. Primeira Edición 25/10/2016 ás 10 horas. Segunda Edición 03/07/2017 ás 10 horas. Os alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular ás clases poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade. Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ayres, Frank, Cálculo diferencial e integral, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990, Madrid

Ayres, Frank, Cálculo, 4ª edición, McGraw-Hill, 2001, Madrid

Barbolla, Rosa, Álgebra lineal y teoría de matrices, 1ª edición, Prentice Hall, 1998, Madrid

Spiegel, Murray, Estadística, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002, México

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía			
Código	O01G041V01105			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer - Saber estar / ser
CG1	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.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer - Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
*RA1: Os alumnos adquirirá a capacidade de:	CE1
- Manexar a terminoloxía propia da microbioloxía	
- Utilizar técnicas para a preparación e *esterilización de medios de cultivo, e para a observación, illamento e cultivo dos microorganismos	
- Identificar e cuantificar os microorganismos e entidades *acelulares	
- Diferenciar os tipos biolóxicos obxecto de estudo	
- Adquirir a capacidade de análise das distintas situacións nas que se atopan os microorganismos	
- Interpretar literatura científica	

*RA2.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT5
*RA3.- Solvencia na redacción de informes técnicos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT5 CT9
*RA4.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.	CB4 CE1 CT1 CT3 CT4
*RA5.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.	CB3 CE1
*RA6.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.	CE1
*RA7.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas.	CE1
*RA8.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.	CE1 CT1
*RA9.- Aprender a toma de datos en campo.	CG1 CG2 CE1 CT1
*RA10.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos.	CE1 CT5
*RA11.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico	CE1 CT5

Contidos	
Tema	
A.- Introducción á Xeoloxía.	1.- Introducción á Xeoloxía
*B.- A Terra	2.- O Sistema Solar e a Terra como astro 3.- Estrutura e composición da Terra. 4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e *hidrosfera.
*C.- Os minerais	5.- Natureza física e química da materia mineral. 6.- Minerais: *silicatos e non *silicatos.
D.- Procesos Endóxenos	7.- A deformación das rocas: *pliegues e fallas. 8.- Deriva continental e *tectónica de placas. 9.- *Magmatismo: *plutonismo e *vulcanismo 10.- *Metamorfismo
E.- Procesos *Exógenos	11.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado 12.- Sistemas *morfoclimáticos 13.- Sistemas *azonales 14.- Rocas *sedimentarias.
*F.- Contexto xeolóxico de Galicia	15.- Xeoloxía de Galicia
*G.- Xeoloxía e medio ambiente.	16.- Xeoloxía e medio ambiente

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	56	84
Seminarios	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	4	5.2	9.2
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	10	20
Probas de resposta curta	3	3	6
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente			
	Descrición		
Sesión maxistral	Exposición onde, en primeiro lugar, farase unha introdución do tema que se vai a tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando para iso *diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 *min.). No últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións.		
Seminarios	Actividade onde se desenvolverán conceptos e técnicas que complementen os das clases teóricas.		
Prácticas de laboratorio	Actividade na que se explicarán os fundamentos para coñecer os principais minerais e rocas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos.		
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rocas, os procesos que as orixinaron, as principais estruturas *tectónicas e as características *geomorfológicas da área visitada. Tamén se aprenderá o manexo do compás xeolóxico.		
Atención personalizada			
Metodoloxías	Descrición		
Seminarios	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.		
Prácticas de laboratorio	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.		
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.		
Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia e participación en debates e traballos individuais ou en grupo . Resultados da aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT9
Seminarios	Resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos. Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA2, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8	25	CG1 CE1 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio e entrega de problemas e informes formulados (100% de asistencia).	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5

Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia ás prácticas de laboratorio e de campo e entrega dunha memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA5, *RA7, *RA8, *RA9, *RA10, *RA11	10	CB3 CB4 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5 CT9
Probas de resposta curta	Exame escrito nel que se formularán preguntas de teoría e prácticas que inclúen aspectos explicados nas sesións maxistras, seminarios, prácticas e saídas de campo. Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8	40	CB3 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

En el examen de 1ª Edición los alumnos con obligaciones laborales que no puedan asistir al curso por tener responsabilidades laborales debidamente justificadas podrán realizar un trabajo individual escrito (20%) y el examen de la asignatura (80%)

En el examen de 2ª Edición (Julio) la evaluación se realizará con un examen escrito (100%) . Los alumnos con obligaciones laborales debidamente justificadas y que no hayan asistido al desarrollo del curso podrán realizar un trabajo individual escrito (40%) y el examen de la asignatura (60%). Esta opción deberán solicitarla con anterioridad al examen de la 1ª Edición para que puedan disponer del tiempo necesario para la correcta realización del trabajo correspondiente.

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en esta convocatoria será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota).

Evaluación:

- Fin de Carrera 2 de octubre a las 16:00 h.
- 1ª Edición 25 de octubre de 2016 a las 10:00 h.
- 2ª Edición 26 de junio a las 10:00 h.

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

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física", 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000

OROZCO M., AZAÑÓN, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F., "Geología Física", Paraninfo. Madrid, 2002

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, "Introducción a la cartografía geológica", Bilbao: U. País Vasco., 1993

POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., "Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas", Prentice Hall. Madrid, 2003

AGUEDA, J.; ANGUIA, F. y otros., "Geología", Ed. Rueda. Madrid, 1983

MELÉNDEZ, I., "Geología de España", Ed. Rueda. Madrid, 2004

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., "Estratigrafía", Ed. Rueda. Madrid, 1977

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Ampliación de matemáticas				
Materia	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	O01G041V01201			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@dma.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CE3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa produción, transformación e conservación	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer - Saber estar / ser
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer - Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA 1 : Coñecer os fundamentos do cálculo diferencial de funcións de varias variables e as súas aplicacións para interpretar e modelizar aqueles problemas nos que interveñen multitude de causas e efectos.	CE3 CT4 CT5
RA 2 : Coñecer os fundamentos do cálculo integral de funcións de varias variables e as súas aplicacións	CG1 CE3 CT4 CT5

RA 3: Coñecer os conceptos da teoría de ecuacións diferenciais para ser capaces de interpretar e resolver os problemas xerados nas ciencias e a técnica.	CB3 CE3 CT1 CT4 CT5
RA 4 : Coñecer os métodos numéricos básicos de resolución de problemas para os cales non hai solución a través de métodos exactos.	CB3 CG1 CE3 CT1 CT4 CT5
RA 5 : Utilizar os métodos numéricos para a resolución de ecuacións, integrais definidas e problemas de valor inicial.	CB3 CG1 CE3 CT1 CT4 CT5
RA 6 : Representar a realidade mediante a descrición estatística de datos muestreados, efectuar estimacións e tomar decisións baseándose nas mesmas.	CB3 CG1 CE3 CT1 CT4 CT5
RA 7 : Utilizar os métodos estatísticos para identificar e describir aspectos da realidade que involucren o azar.	CB3 CG1 CE3 CT1 CT4 CT5
RA 8 : Capacidade de traballo en grupo e de comunicación oral e escrita.	CB3 CB4 CG2 CT3 CT9

Contidos	
Tema	
I: Funcións de varias variables.	1.- Cálculo diferencial e aplicacións. 2.- Cálculo integral e aplicacións.
II: Ecuacións diferenciais.	3.- Elementos da teoría de ecuacións diferenciais. 4.- Ecuacións diferenciais máis usuais. 5.- Sistemas de ecuacións diferenciais.
III: Cálculo numérico.	6.- Resolución numérica de ecuacións. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica.
IV: Introducción á estatística.	9.- Estatística descritiva. 10.- Inferencia estatística.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	62	90
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	28	42
Probas de resposta curta	3	15	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Os temas expóranse detalladamente nas mesmas. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.

Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a execución de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso.
---	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nas titorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno presentará traballos e exercicios durante o curso. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Probas de resposta curta	Realización dunha proba escrita final onde se avaliarán todos os contidos da materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3 CE3 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1. Avaliación continua (convocatoria ordinaria)

Considérase que todos os alumnos deben ser avaliados de forma continua. A nota final dun alumno obtense mediante a suma das puntuacións obtidas en cada parte. Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando a súa nota final sexa maior ou igual que 5.

A cualificación obtida nas tarefas avaliadas será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

2. Procedemento de avaliación para Xullo (convocatoria extraordinaria) e Fin de carreira:

O alumno que opte por examinarse nestas modalidades será avaliado unicamente 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. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Datos de avaliación

Convocatoria Fin de Carreira: 26 de Setembro de 2017 ás 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 19 de Marzo de 2018 ás 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 26 de Xuño de 2018 ás 16 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web <http://fcou.uvigo.es>.

Espérase que os estudantes presenten un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será

de suspenso (0.0). No caso de ser necesario, poderase realizar un novo exame para verificar a adquisición de competencias e coñecementos por parte do alumnado implicado.

Lémbrese a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas dado que o Real Decreto 1791/2010, do 30 de decembro, polo que se aproba o Estatuto do Estudiante Universitario, establece no seu artigo 13.2.d), relativo aos deberes dos estudantes universitarios, o deber de :

"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Burden, R.L.; Faires, J.D., Análisis Numérico, Thomson, 2002,

de Burgos, J., Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 2008,

de la Horra, J., Estadística aplicada, Díaz de Santos, 1995,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, Editorial Iberoamericana, 1982,

Bibliografía Complementaria

Peralta, M.J. et al., Estadística. Problemas resueltos, Pirámide, 2000,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson, 2001,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Ampliación de física				
Materia	Física: Ampliación de física			
Código	001G041V01202			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado. A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquira as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG1	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.	- saber
CG2	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.	- Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Motivación para a aprendizaxe autónoma	CT4
Adquisición de espírito crítico	CB3 CT1
Capacidade de síntese e análise da información	CG2 CT5

Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita	CB4 CT3 CT9
Coñecemento dos fundamentos da Termodinámica e do Electromagnetismo	CB3 CG1 CE1

Contidos	
Tema	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases
TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas
TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade
TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO	4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial.
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA	5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática.
TEMA 6 CORRENTE CONTINUA	6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchhoff.
TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. *Teorema de *Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoinducción. 7.8. Enerxía magnética.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	84	112
Seminarios	14	24	38

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

Metodoloxía docente
Descrición

Sesión maxistral	Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminarios	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (FAITIC) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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).
Seminarios	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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	70	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3
	Resultados do aprendizaxe: -Motivación para a aprendizaxe autónoma -Capacidade de síntese e análise de información -Coñecemento dos fundamentos da Termodinámica e do Electromagnetismo		
Seminarios	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	30	CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados do aprendizaxe: -Adquisición de espírito crítico -Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección ialvarez@uvigo.es).

2) Requisitos para aprobar a materia:

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Este exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo do 35% da nota total deste exame.

Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constata que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en 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 unicamente 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) Avaliación Xullo: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame siga representando un 70% 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".

5) 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: 28 de setembro ás 16:00h.

1ª Edición: 28 maio ás 10:00h.

2ª Edición: 28 de xuño ás 16:00h.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y laTecnología vol.1, Reverté, 2010,

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y laTecnología vol.2, Reverté, 2010,

M. Alonso, E. J. Finn, Física General,, Fondo Educativo Interamericano, 2008,

F. J. Bueche, Física General, McGraw-Hill, 2007,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Ampliación de química				
Materia	Química: Ampliación de química			
Código	O01G041V01203			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG2	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.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- Saber estar / ser
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer los principios básicos de la termoquímica, conceptos de espontaneidad.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

Equilibrio químico, equilibrio ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicaciones de los equilibrios acuosos, equilibrio redox	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Cinética química	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
(*)1.- Aspectos Termodinámicos de los Procesos Químicos	(*)Se tratarán puntos como : Energía química, Cambio y conservación de la energía, Funciones de Estado, Trabajo y Expansión, Energía y Entalpía, Ley de Hess, Entropía, Energía Libre.
(*)2.- Termoquímica. Conceptos de Espontaneidad.	(*)Términos básicos en termoquímica, Calor, Primer Principio de la Termodinámica, Combustibles y fuentes de energía, combustibles fósiles y renovables.
(*)3.- Equilibrio Químico	(*)Estado de Equilibrio, Constantes de Equilibrio, Equilibrio Heterogeneo, Factores que lo alteran, Cambios en Presión, Temperatura, Volumen, etc.
(*)4.- Equilibrio Ácido-Base. Fase Acuosa	(*)Conceptos de Acido y Base, Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Fuerzas de los ácidos, Disociación del Agua, Protones, Medición del pH, Equilibrios de disoluciones, Ácidos poliproticos, Ácidos y Bases de Lewis.
(*)5.- Procesos de Solubilidad. Aplicaciones de los Equilibrios Acuosos.	(*)Reacciones de neutralización, ácido base fuertes y débiles. Determinación del Kps, Cálculos de Solubilidad, Análisis Cualitativo introducción. Factores que afectan al equilibrio. Ion Común, pH.
(*)6.- Equilibrio REDOX	(*)Principios Generales, Cambios de estado, Semireacciones de oxidación y reducción, Ajustes de REDOX, Estequiometría de las reacciones en disolución,
(*)7.- Cinética Química. Clasificación de las Reacciones	(*)La velocidad de una reacción Química, Medida de la Velocidad, Reacciones de orden Cero, Primer Orden y Segundo Orden, Dependencia de la Temperatura. Mecanismos.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Seminarios	14	50	64
Sesión mixta	28	23	51
Pruebas de respuesta corta	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Trabajos e proxectos	0	6	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio experimental que acompañan los conocimientos teóricos. En ellos el profesor planificará diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la materia para que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y en los seminarios, completando, así, de una forma sólida los conocimientos adquiridos (presencial)

Seminarios	Resolución de problemas tipo por cada alumno de forma individual e autónoma para ser entregados al Profesor. El profesor formulará problemas y ejercicios relacionados con la materia. Estos se realizarán en el aula (presencial) o mediante plataforma de teledocencia FAITIC (no presencial).
	En los seminarios también se realiza el seguimiento de los trabajos tutelados, en los cuales, el profesor planteará al estudiante, de manera individual, la elaboración de un documento sobre un aspecto o tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción (todo ello de manera no presencial) y exposición (presencial). La realización del trabajo tutelado será voluntaria tal como se indica en los criterios de evaluación.
Sesión magistral	Clases magistrales que introducirán los conocimientos básicos del temario de la asignatura. Consistieron en la exposición por parte del profesor, con ayuda de TICs de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la materia, bases teóricas y directrices del trabajo, ejercicios y proyectos a desarrollar por el estudiante. Tendrá carácter presencial.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de clases magistrales, fomentando al máximo la interacción profesor alumno
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de prácticas de laboratorio, fomentando al máximo la interacción profesor alumno
Seminarios	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de seminarios, fomentando al máximo la interacción profesor alumno

Avaliación			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Elaboración en grupos de dos personas de la prácticas de laboratorio y elaboración de una memoria o cuaderno de laboratorio que será entregado al final de las mismas al Profesor.	25	CB3 CB4 CG1
	El cuaderno de laboratorio representará un 30% de la nota correspondiente, el 70% restante, formará parte de la prueba final.		CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Seminarios	Resolución de problemas durante los seminarios, tanto relacionados con las clases teóricas impartidas durante las sesiones magistrales como concernientes a las prácticas de laboratorio.	15	CB3 CB4 CG1
	La entrega de cuestiones y problemas planteados durante los seminarios representará un 30% de la nota correspondiente, el 70% restante formará parte de la prueba final.		CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Pruebas de respuesta corta	Pruebas de teoría de respuesta corta y de problemas tipo con solución rápida.	25	CB3 CB4 CG1
	Estas pruebas formarán parte de la prueba final.		CG2
	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio y con los problemas y desarrollos correspondiente a los seminarios.		CT1 CT3 CT4 CT5

Trabajos e proyectos	Estos trabajos serán voluntarios, su no realización implicará la incorporación de este 15% de la nota a las pruebas de respuesta corta.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
-------------------------	---	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Los alumnos con ocupaciones laborales, o similares, que no puedan acudir con regularidad a alguna de las actividades se pondrán en contacto con el profesor, que les indicará cómo poder superar esas actividades.

La convocatoria de exámenes tendrá lugar:

1º -19 de marzo 2018

2º - 26 de junio 2018

En todo caso, de haber un error en la transcripción de las fechas, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web de la facultad.

La convocatoria de Fin de Carrera tendrá lugar el día 26 de septiembre 2017 y en alumno que opte por esta modalidad será evaluado únicamente por el examen que valdrá el 100% de la nota.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, Química General, Enlace Químico y Estructura de la Materia, Tomos 1 y 2, Pearson-Prentice Hall, 2006,

McMurry Fay, Química General, 5, Pearson-Prentice Hall, 2009,

Mahan, Química. Curso Universitario, Fondo Educativo Interamericano, 1975,

Recomendacións

Outros comentarios

Para poder abordar con éxito esta asignatura son suficientes los conocimientos básicos de química aprendidos durante la educación secundaria

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Informática				
Materia	Informática: Informática			
Código	001G041V01204			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CG1	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.	- saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	- saber hacer
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	- saber hacer
CE25	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos	- saber hacer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
R1: O alumno será capaz de coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación.	CG1 CG4 CG6 CE25 CT1 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Definicións básicas 1.2. Estrutura dunha computadora. Unidades funcionais 1.3. Prestacións dunha computadora 1.4. Tipos de computadoras 1.5. Software das computadoras 1.6. Redes de computadoras

2. Ferramentas colaborativas	2.1. Competencias dixitais 2.2. Redes sociais 2.3. Contornas persoais de aprendizaxe 2.4. Ferramentas 2.5. Seguridade na rede
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables e tipos de datos 3.2. Entrada/Saída 3.3. Estruturas de control: decisión e repetición 3.4. Funcións 3.5. Estruturas de datos: listas
4. Aplicación da programación á resolución de problemas no ámbito científico-técnico	4.1. Aplicacións prácticas no ámbito científico-técnico

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	12	24
Seminarios	26	52	78
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	1	26	27
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	12	14
Informes/memorias de prácticas	1	6	7

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Actividade individual. Presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Seminarios	Resolución de exercicios formulados nas sesións prácticas, a partir dos coñecementos traballados. Comporta actividades de grupo. Presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de exercicios similares aos formulados nas sesións prácticas presenciais, a partir dos coñecementos traballados. Individual. Non presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Seminarios	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade formulada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	70	CG1 CE25 CT1 CT4 CT5

Informes/memorias de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	30	CG4 CG6 CE25 CT1 CT5 CT9
--------------------------------	--	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e probas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

ALUMNADO ASISTENTE

Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

Esta avaliación aplicarase ao alumnado que realice algunha entrega regular de problemas ou exercicios, ou se presente a algunha proba dalgún bloque de temas. Se un/ha estudante abandona a avaliación continua tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

ALUMNADO NON ASISTENTE

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORAIS

O alumnado que teña responsabilidades laborais, documentalmente xustificadas, poderá optar por calquera das dúas modalidades de avaliación anteriores.

CONVOCATORIA DE XULLO (2ª EDICIÓN)

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA

O alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

DATAS DE AVALIACIÓN

1ª Edición: 30/05/2018 ás 10:00 horas

2ª Edición: 05/07/2018 ás 10:00 horas

Fin de Carreira: 05/10/2017 ás 16:00 horas

Todas as datas de exame que figuran no sistema de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Facultade. En caso de erro ao transcribilas, a válida é a aprobada oficialmente e publicada no calendario de exames da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Prieto Espinosa, A.; Lloris Ruiz, A.; Torres Cantero, J.C., Introducción a la Informática, 4ª, McGraw-Hill, 2006,

Beekman, George, Introducción a la Informática, 6ª, Pearson, 2005,

Summerfield, Mark, Python 3, 1ª, Anaya, 2009,

Bibliografía Complementaria

Sintes Marco, Bartolomé, Introducción a la programación con Python, Autoedición, 2017,

Bahit, Eugenia, Python para principiantes, Autoedición, 2012,

González Duque, Raúl, Python para todos, Autoedición, 2008,

Recomendacións

Outros comentarios

RECOMENDACIÓNs

Orientacións para o estudo:

- Asistir ás clases presenciais.
- Realizar os exercicios propostos en prácticas.
- Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web.

Pautas para a mellora e recuperación:

- O alumnado que teña dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberá acudir ás titorías co profesorado, e ampliar o tempo dedicado á aprendizaxe autónoma.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisioloxía				
Materia	Fisioloxía			
Código	O01G041V01205			
Titulacion	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Lamela, María de la Concepción			
Profesorado	Pérez Lamela, María de la Concepción			
Correo-e	conchipl@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura proporcionará al alumno conocimientos BÁSICOS de fisiología humana (estructura y función del cuerpo humano). Se mencionarán los sistemas fisiológicos más importantes del cuerpo humano y se estudiarán de forma más extensa aquellos más relacionados con los alimentos y el proceso alimentario: sistema nervioso y sensorial, sistema digestivo y excretor y sistema endocrino.			
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.			
CG1	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.			- saber - saber facer
CG2	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.			- saber facer - Saber estar / ser
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.			- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos			- saber
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos			
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios			- saber
CE23	Capacidade para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
CT1	Capacidade de análisis, organización e planificación			- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información			- saber facer - Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.			- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			- saber facer - Saber estar / ser
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias

RA1.- Conocer el significado de la Fisiología y su relación con otras ciencias	CB3 CG1 CE1 CE23 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9
RA2.- Buscar fuentes bibliográficas relevantes en el campo de la Fisiología Humana	CB3 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE17 CT1 CT4
RA3.- Capacidad para aplicar los principios fisiológicos en otros ámbitos relacionados con la Ciencia y Tecnología alimentaria	CG1 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9
RA4.- Capacidad para resolver cuestiones sobre Fisiología	CB3 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9
RA5.- Comprender los principios fisiológicos y la regulación de las funciones de órganos y sistemas	CG1 CG2 CG3 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9

Contidos	
Tema	
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA Y ASPECTOS GENERALES	Tema 1: Concepto de Fisiología. Historia de la Fisiología. Divisiones de la Fisiología y Ciencias relacionadas. Conceptos básicos: célula, órgano, tejido, glándula, aparato, sistema. Tema 2: Niveles fisiológicos y Compartimentos celulares. Equilibrio fisiológico y Homeostasis. Control de las funciones fisiológicas. Tema 3: Sistemas fisiológicos en el hombre. Sistema cardiovascular y linfático. Aparato respiratorio. Aparato locomotor. Sistema nervioso. Sistema endocrino.
BLOQUE II: APARATOS DIGESTIVO Y EXCRETOR	Tema 4: Componentes y estructura del tubo digestivo. Motilidad del tubo digestivo. Secreciones del aparato digestivo. Tema 5: Funciones del tubo digestivo. Digestión y absorción de nutrientes: hidratos de carbono, proteínas y grasas. Absorción de agua, minerales y vitaminas. Tema 6: Estructura del sistema urinario. Funciones del riñón. Mecanismos de filtración, reabsorción y secreción tubulares.

Tema 7: Sistemas sensoriales. Conceptos básicos: estímulo, sensación y percepción. Receptores sensoriales y su clasificación. Adaptación y codificación sensorial.

Tema 8: El sentido de la vista. El ojo y su anatomía. Mecanismo de la visión. Características del aspecto de un alimento.

Tema 9: El sentido del gusto. La cavidad bucal y las papilas gustativas. Mecanismo de apreciación de sabores. Características de los sabores.

Tema 10: El sentido del olfato. Sistema olfatorio. Mecanismo de percepción de aromas. Características de los olores/aromas.

Tema 11: El sentido del tacto. La piel y los receptores táctiles. Percepción de texturas.

Características de las sensaciones texturales y auditivas.

Tema 12: El sentido del oído. Mecanismos de percepción de ruidos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	13	40
Seminarios	14	28	42
Titoría en grupo	6	0	6
Eventos docentes e/ou divulgativos	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	60	60

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	En una hora se expone el programa de la asignatura.
Sesión maxistral	Exposición de contenidos y conceptos teóricos con ayuda de pizarra y material audiovisual.
Seminarios	Discutir y resolver parte de los boletines de cuestiones.
Titoría en grupo	En las clases seminario y antes de la entrega de cada boletín, se programa una tutoría de aproximadamente 0,5 horas dentro de las horas asignadas a los seminarios, para resolver las dudas que surjan acerca de las cuestiones planteadas en los boletines. Una vez entregados los boletines, en las clases seminario, se expondrá la resolución a las preguntas planteadas en los boletines.
Eventos docentes e/ou divulgativos	Los alumnos deben asistir, al menos, a una conferencia celebrada a lo largo del tercer bimestre y deben tomar notas de la misma. Otra alternativa es asistir a una visita programada. Estas asistencias también pueden ser virtuales.
Resolución de problemas e/ou exercicios	En grupos de dos o tres personas deben elaborar los boletines de cuestiones, excepcionalmente, y en el caso de alumnos que trabajen, se pueden entregar de forma individual

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introdutorias	En la presentación de la asignatura se explicará la metodología didáctica, el sistema de evaluación y se expondrán los contenidos de la materia así como la bibliografía recomendada. Se tendrá en cuenta la formación previa de los alumnos con el fin de orientarlos para un aprendizaje más adecuado.
Seminarios	Se intervendrá en la dinámica de los grupos para incentivar la participación de todos los alumnos en las tareas asignadas en grupo.
Titoría en grupo	Se indagará la participación de cada alumno en las actividades grupales e individuales, con el fin de que cada estudiante entienda y sepa resolver los ejercicios y las tareas asignadas.

Avaliación

Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
------------	--------------------------------------

Sesión maxistral	Se evalúa mediante un examen que incluye preguntas tipo test, preguntas cortas, un problema/ejercicio y preguntas descriptivas RA1, RA2; RA3, RA4, RA5,	60	CB3 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE17 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se califican los boletines de cuestiones considerando la presentación, elaboración y la defensa de los mismos en las tutorías RA3, RA4	35	CB3 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9
Eventos docentes e/ou divulgativos	Se evalúa mediante la corrección de un resumen (como mucho de una página) que el estudiante debe entregar acerca de la conferencia/evento al que asistió RA1, RA5	5	CB3 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Las sesiones magistrales se evaluarán mediante un examen teórico y será necesario obtener una puntuación de 5 sobre 10 para superar la materia y poder hacer media con el resto de tareas (entrega de boletines y de informes sobre eventos divulgativos).

Para la segunda convocatoria no es necesario volver a entregar los boletines de cuestiones. Los alumnos repetidores sí deben volver a realizar y entregar los boletines de cuestiones.

La asistencia a clases es voluntaria y no se va a contabilizar en la nota final.

Fechas de examen: Fin de carrera el 6 de Octubre 2017 a las 16:00 horas, Convocatoria ordinaria (Marzo 2018) el 22 Marzo a las 10:00 horas, Convocatoria de Julio 2018, el 6 de Julio a las 10:00 horas.

Para la evaluación de aquellos alumnos que por una causa justificada e debidamente documentada no puedan asistir a las actividades presenciales, se procederá de la forma siguiente:

-La evaluación de los boletines se realizará a partir del material entregado sobre la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas planteados en los boletines que deben entregar en grupo. Cada boletín deberá ser entregado en los plazos previstos.

-El resto de las calificaciones quedaría: (60% o 65% el examen, según asista o no a un evento divulgativo) y 35% los boletines.

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

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Thibodeau, G.A.; Patton, K.T., Estructura y función del cuerpo humano, 14ª, Elsevier

Córdova, A., Fisiología Dinámica, Primera edición, Masson, S.A.

Tresguerres, J.A.F., Fisiología Humana, Cuarta edición, McGrawHill

Borrás, L., Atlas de Fisiología, Primera edición, Paramón ediciones, S.A.

American Physiological Association, PsycINFO,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G040V01902

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Nutrición e dietética/O01G041V01603

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G041V01101

Química: Química/O01G041V01103

Outros comentarios

A los alumnos que no hayan cursado en el Bachillerato asignaturas de Ciencias (Biología, Química) les recomiendo que compren algún libro básico de Fisiología (ver Bibliografía recomendada), o que lo pidan prestado en alguna biblioteca.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G041V01301			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	- 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. - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos durante o primeiro cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CE9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario	- saber
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado.	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7 CT8

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 produtores 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 custes de produción 9. A empresa nos mercados competitivos 10. A empresa nun contexto de poder de mercado

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión 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	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén se inclúe nesta metodoloxía 4 horas de realización de exercicios realizados polos estudantes na pizarra.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Como parte desta metodoloxía, o estudante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán corrixidos na aula. Alí, o profesor fara os comentarios que considere oportunos sobre as solucións que expoña o alumno. Aínda non sendo imprescindible, o normal debería ser que o alumno acuda no horario de tutorías establecido polo profesor coa intención de resolver as dúbidas sobre os pasos a seguir para realizar as diversas tarefas da práctica. Neste sentido, o profesor habilitará un horario de 6 horas de tutorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Fatic ao comenzo do curso.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas de tipo test	Probas para avaliación 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	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4
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	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7 CT8

Outros comentarios e avaliación de Xullo
--

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

Opción A: O estudante pode acollerse ao sistema de avaliación continua que se acaba de expoñer. Entenderase que o alumno se acolle a este sistema de avaliación 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 avaliación continua.

Opción B: O estudante que non se acolla ao sistema de avaliación 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 avaliación:

Opción A: Os estudantes que se acolleran ao sistema de avaliación 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 avaliación 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 avaliación 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, Madrid

Bibliografía Complementaria

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

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

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, Economía, 19ª 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 incumprimento 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 pedagóxicas 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			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua 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				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos	- saber facer
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber facer
CE12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos	- saber
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos	- saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber facer
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Fundamentar con coñecementos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.	CG2 CG3 CE1

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.	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
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.	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10

Contidos

Tema

Bloque I. Biomoléculas	Introducción. Objetivos y desarrollo histórico de la asignatura. Características que identifican la materia viva. Tema 1. (Lección magistral + seminario) Agua. Agua, propiedades y funciones. Interacciones débiles en sistemas acuosos. Cálculo del pH en sistemas acuosos. Tema 2. (Lección magistral + seminario) Glúcidos. Clasificación. Estereoisomería. Enlace glicosídico. Disacáridos y Polisacáridos. Tema 3. (Lección magistral + seminario) Lípidos. Clasificación y derivados. Ácidos grasos. Derivados del glicerol, de la esfingosina. Esteroides: colesterol, ácidos grasos biliares y hormonas esteroideas. Micelas, bicapas lipídicas. Tema 4. (Lección magistral + seminario) Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos: estructuras y propiedades físico-químicas. RNA. Funciones y tipos. Estructura del ADN: modelo de doble hélice de Watson y Crick. Propiedades físico-químicas del ADN. Funciones del ADN. Tema 5. (Lección magistral + seminario) Aminoácidos y péptidos. Clasificación y propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Aminoácidos no 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: K_M y v_{max}. Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.
------------------------	--

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

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

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

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

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

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

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

Tema 16 (Lección magistral + seminario): Biosíntesis de ácidos grasos: complejo de la ácido graso sintetasa. Biosíntesis de triacilglicerol.

Metabolismo del colesterol: biosíntesis, asociación con lipoproteínas.

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

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	0	28
Seminarios	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	8	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	28 h de teoría, donde se explicarán los aspectos fundamentales de las biomoléculas y su metabolismo Resultados del aprendizaje: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.
Seminarios	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 Fatic. 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. Resultados del aprendizaje: 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 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.

Resultados del aprendizaje:

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

Metodologías	Descripción
Seminarios	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia (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.
Prácticas de laboratorio	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia (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.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	- Por asistencia a clases (2%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (3%).	5	CG2 CG3 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe avaliados RA1-3		
Seminarios	- Por realizar correctamente la exposición del tema correspondiente a cada seminario (20%). - Por responder correctamente a las preguntas relacionadas con el tema del seminario (5%). Entrega de los ejercicios de autopreparación (ejercicios propuestos) (5%).	20	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10
	Resultados de aprendizaxe avaliados 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	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10
	Resultados de aprendizaxe avaliados RA1-2		
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	- Por contestar correctamente a las cuestiones formuladas en el examen (35%). - El examen incluirá preguntas y problemas relacionadas con todos los aspectos estudiados en las sesiones magistrales, los seminarios y prácticas de laboratorio.	55	CB2 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10
	Resultados de aprendizaxe avaliados RA1-3		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

- 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., 2001

Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger. Principles of Biochemistry, W H. Freeman and Company, 2008

Bibliografía Complementaria

Lehninger, A.L., Principios de bioquímica, Ed. Omega (Barcelona), 1984

Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C.S., Yáñez, E., Bioquímica. Conceptos esenciales, Editorial Médica Panamericana, 2010

Boyer, R., Conceptos de Bioquímica, International Thompson Editors, 1999

McKee, T, McKee, J.R., Bioquímica. La base Molecular de la vida, McGraw-Hill Interamericana, 2003

Teijón, J.M., Bioquímica estructural. Conceptos y tests, Tébar, 2001

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			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CG1	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.	- saber - saber facer
CG2	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.	- saber - saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber - saber facer
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	- saber
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber - saber facer
CE13	Capacidade para analizar alimentos	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA2: Capacitar ao alumnado para resolver cuestións de índole práctica relacionadas coa materia.	CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE4 CE13 CT1 CT4 CT5 CT7
RA3: Familiarizar ao alumnado con técnicas e metodoloxías experimentais da Química-Física	CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE4 CE13 CT1 CT4 CT5 CT7

Contidos

Tema	
1.- Termodinámica Química (I)	Conceptos Fundamentais. Sistemas termodinámicos. Calor. Traballo. Primeiro principio. Función de estado. Enerxía interna. Capacidade calorífica. Entalpía. Termoquímica.
2.- Termodinámica Química (II)	Conceptos fundamentais. Segundo principio. Entropía. Enerxía libre. Espontaneidade. Cambios de fase.
3.- Disolucións (I)	Definicións. Tipos de disolucións. Expresión da concentración. Proceso de disolución. Forzas intermoleculares. Disolucións ideais e non ideais. Solubilidade. Lei de Henry.
4.- Disolucións (II)	Propiedades coligativas. Diminución da Pv. Lei de Raoult. O factor entrópico. Aumento da Te. Descenso da Tf. Presión osmótica: conceptos e aplicacións. Disolucións electrolíticas. Factor de Van't Hoff. Debye-Hückel. Disolucións coloidais.
5.- Equilibrio químico.	Definición de equilibrio. Expresión e relación entre as constantes de equilibrio. Sistemas heteroxéneos. Significado da magnitude 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.	Introdución. Métodos para determinar a masa molecular das macromoléculas. Conformación e configuración. Coloides.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	31	45
Prácticas de laboratorio	14	17	31
Sesión maxistral	28	31	59
Probas de resposta curta	0	10	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	5	5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de boletíns de problemas propostos polo profesor e formulados na clase. Resolución individual.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio individual ou en grupos de dous.
Sesión maxistral	Aulas maxistrais que contemplan a presentación dos aspectos básicos e xerais da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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 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 estricta obrigatoriedade. O estudantado 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 estudantado.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 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 estricta obrigatoriedade. O estudantado 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 estudantado.
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 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 estricta obrigatoriedade. O estudantado 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 estudantado.
Probos	Descrición
Probos 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 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 estricta obrigatoriedade. O estudantado 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 estudantado.

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	A avaliación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistras, 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 estricta obrigatoriedade. O estudantado 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 estudantado.
--	--

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios dos boletíns así coma dos formulados na clase.	10	CB2 CG2
	Resultado de aprendizaxe RA2		CT1 CT4 CT5 CT7
Prácticas de laboratorio	Período de prácticas individuais ou en grupo.	10	CB2 CG2
	Resultado de aprendizaxe RA2		CT1 CT4 CT5 CT7
Probas de resposta curta	Exame teórico/práctico. Avaliarase o desenvolvemento explicativo e/ou a resolución de problemas similares aos realizados no laboratorio.	10	CG2 CE1 CE4
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3		CE13
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	CG2 CE1 CE4
	Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3		CE13

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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 estudantado 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 estudantado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Raymond Chang, Química, 10ª Edición, McGraw-Hill, 2013, México

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

Bibliografía Complementaria

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química orgánica				
Materia	Química orgánica			
Código	001G041V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Nieto Faza, Olalla			
Profesorado	Nieto Faza, Olalla			
Correo-e	faza@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A denominación da Química como a Ciencia Central e un bo indicador da súa relevancia dentro de calquera ámbito científico ou tecnolóxico. A Química no seu obxectivo de tratar de entender as propiedades das substancias e os cambios que estas experimentan e, dentro dela, a Química Orgánica é unha das ciencias máis relacionadas coa nosa vida cotiá. Tanto os principais constituíntes da materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, enzimas...) como 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		Tipoloxía
CG1	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.	
CG2	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.	
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos	
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber - saber facer
CE13	Capacidade para analizar alimentos	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer - Saber estar / ser

CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer - Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber facer - Saber estar / ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.	CT3
Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas	CT1 CT3 CT8
Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios máis comúns nas reaccións orgánicas.	CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8
Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.	CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	CE4 CE13 CT1 CT5
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.	CG1 CG2 CG5 CE1 CE2 CE4 CE13 CT1 CT5 CT11
Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.	CG1 CE1 CE2 CE4 CT5 CT8
Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados.	CG1 CT1 CT8

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 docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	20	48
Prácticas en aulas de informática	5	2.5	7.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	19.5	32.5
Traballos tutelados	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	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos da asignatura. Empregaranse a pizarra, medios audiovisuais ou informáticos e modelos moleculares como apoio na presentación dos temas. A metodoloxía é activa e espérase a participación dos alumnos a través de discusións e resolución de exercicios e cuestións breves de aplicación.
Prácticas en aulas de informática	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 e/ou exercicios	Resolución na aula, por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos, en relación cos temas expostos nas sesións maxistrais.
Traballos tutelados	Preparación de documentos sobre temáticas relacionadas coa materia, empregando os formatos apropiados á comunicación científica.
Prácticas 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	Descrición

Sesión maxistral	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 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 de informática	Vide supra.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Vide supra.
Traballos tutelados	Vide supra.
Probas	Descrición
Probas de tipo test	Vide supra.
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CG1 CG2 CG5 CE1 CE2 CE4 CE13 CT1 CT3 CT5 CT8 CT11
Prácticas en aulas de informática	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 avaliada 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	CG1 CT1 CT3 CT5 CT8

Traballos tutelados	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato.	15	CE1
			CE2
	Resultados da aprendizaxe:		CE4
	Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados.		CT1
			CT3
	Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.		CT5
	Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.		CT8
	Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.		
	Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas		
Probas de tipo test	Realizaranse unha ou varias probas tipo test a través da plataforma Tema e/ou de forma presencial.	25	CE1
			CE2
	Resultados da aprendizaxe:		CE4
	Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.		CT8
	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 máis 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.		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba con problemas, cuestións curtas e/ou preguntas de resposta múltiple.	40	CE1
	Valorarase a corrección dos resultados, os procesos de razoamento que levan a eles e a calidade da exposición dos mesmos.		CE2
			CE4
			CE13
	Resultados da aprendizaxe:		CT1
			CT5
	Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.		CT8
	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 máis 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 e avaliación de Xullo

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

Convocatoria de Fin de Carreira: 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, abríranse uns prazos 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 obrigacións 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 Carreira: 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 estudo diario son imprescindibles.

É por iso polo que resulta tan importante a asistencia regular ás clases e a participación en todas as actividades propostas, incluíndo a lectura dos temas designados antes de cada sesión presencial.

Se nalgún momento non podedes asistir a clase por causas xustificadas, recoméndase procurar seguir a asignatura a través dos apuntamentos e exercicios que se van deixando na plataforma e facer uso do horario de 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 mostrás				
Materia	Técnicas de preparación de mostrás			
Código	O01G041V01305			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua 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				
Descrición xeral				
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
CG1	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.			
CG2	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.			
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos			
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos			
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas			
CE5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria			
CE9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario			
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación			
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras			
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.			
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias
RA1. Capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual dos distintos aspectos teóricos e prácticos das técnicas de preparación de mostra				CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8

RA2. Capacitar ao alumno para aplicar os coñecementos químicos adquiridos á comprensión e resolución de problemas reais de preparación de mostra.	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE9 CT3 CT9
RA3. Identificar as diferentes etapas previas de preparación e acondicionamento da mostra	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT8
RA4. Desenvolver experiencias no laboratorio utilizando procedementos xa descritos e introducir modificacións para adaptalos a novas condicións	CB2 CG2 CE4 CE5 CT5 CT8 CT9

Contidos	
Tema	
1. A preparación de mostras na Industria Alimentaria	1. O proceso analítico. 2. Toma de mostra: Aspectos xerais. 3. Tratamentos previos á preparación da mostra.
2. Análise de datos en Química Analítica	4. Parámetros de calidade dos métodos analíticos. 5. Estadística aplicada ao control de calidade dos métodos analíticos.
3. Técnicas clásicas de preparación de mostras	6. Métodos clásicos de análises. 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 docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballos tutelados	0	38	38
Sesión maxistral	28	28	56

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	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 tratamento de mostra. 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 obrigatorias, 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 comezarán 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.
Traballos tutelados	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.
Sesión 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	Descrición
Seminarios	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 maxistrais e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. Nestas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistrais ou na resolución de boletíns/cuestionarios.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completárase 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.
Traballos tutelados	A atención personalizada completárase durante a realización dos traballos tutelados mediante as tutorías. Nas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase ao longo de todo o cuadrimestre mediante: 1. cuestionarios tipo test que o alumno deberá resolver e superar. Os cuestionarios suporán un 5% da nota final da materia. 2. Exame composto por preguntas curtas e problemas. Avaliánsense os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	45	CB2 CG1 CE1 CE2 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT8

Seminarios	Os seminarios serán avaliados mediante a resolución de problemas prácticos cunha proba escrita realizada na clase de seminarios. Avaliánsese os resultados de aprendizaxe RA2 e RA3.	20	CB2 CG1 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia será obrigatoria 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. Avaliácese O resultado de aprendizaxe RA4.	20	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9
Traballos tutelados	A avaliación deste ítem englobará a participación activa de cada membro do equipo no desenvolvemento e elaboración do traballo, o contido do mesmo, a súa presentación e exposición oral. Avaliánsese os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	15	CB2 CG1 CG2 CE4 CE9 CT1 CT3 CT8 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

No caso de que os alumnos xustifiquen adecuadamente a non presencialidade nas sesións maxistrais e seminarios, a avaliación será a mesma exceptuando a cualificación no ítem de sesión maxistral, o cal non se terá en conta na nota global. En estes 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 unicamente 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

Cámara, C, Toma y tratamiento de muestras, Editorial Síntesis, 2004, Madrid

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

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

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

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

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

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

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

<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, Amsterdam

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise instrumental/O01G041V01403

Ampliación de bromatoloxía/O01G041V01601

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomenda 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			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Biología 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				
Descrición xeral	(*)Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de microbiología.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes 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.	- saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber facer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos	- saber
CE13	Capacidade para analizar alimentos	- saber facer
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos	- saber facer
CE16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos	- saber facer
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios	- saber facer
CE18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria	- saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1: Os alumnos adquirirán coñecementos básicos de microbioloxía que serán utilizados en outras asignaturas e no seu futuro desenvolvemento 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 microbioloxía

CB2
CB3
CG3
CG4
CE1
CE7
CE13
CE14
CE16
CE17
CE18
CT1
CT3
CT4
CT10

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
(*)Morfoloxía y estrutura 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballos tutelados	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

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

Seminarios	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo estudante. Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo docente. Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción do docente e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirase unha falta xustificada documentalmente
Traballos tutelados	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto e que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste traballo realizarase en tutorías nos seminarios. Asimesmo outras actividades propostas en función da disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberán facer e serán corregidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso. Os estudantes 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, algunhas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os estudantes 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	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballos tutelados	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Sesión maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminarios	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CE13 CE14 CE16 CE17
	Resultado de aprendizaxe RA1		
Traballos tutelados	Avaliación da resposta e participación nos distintos traballos tutelados expostos, especificamente o traballo monográfico será valorado coa teoría e seminarios	4	

Sesión maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constarán de cuestións (**multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas *conceptuais tallas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas,casos **etc) relativas aos contidos explicados durante cúrsoo. Previamente anunciado, nun dos exames incluíranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames **evaluaranse, **ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na *cualificación final os **demais apartados.	1	CE1 CE7
Resultado de aprendizaxe RA1			
Seminarios	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. **Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades expostas nas distintas sesións	15	CE1 CE7
Resultado de aprendizaxe RA1			
Outras		55	CE1 CE7 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18

Outros comentarios e avaliación de Xullo

<p>O conxunto de actividades docentes previstas permite *avaliar os/as *estudiantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se *cumpra con *elas en as datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente o 20% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a *estudiante deberá renunciar ao sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a *materia. <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, proporánselles actividades alternativas. En calquera caso tamén poden renunciar á avaliación continua e facer un único exame final.<p>Será obrigatorio ter no *espazo da *materia na plataforma TEMA unha foto *carné antes da data de **comenzo das clases.<p>Lémbrese que, como estudante 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 tarefas académicas (exames, traballos, ...) comprométeuse 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>As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2016-2017 son:<p>Fin de carreira: 5 de outubro de 2016<p>1º edición: 29 de maio de 2017<p>2º edición: 5 de xullo de 2017<p>En caso de erro en la *transcrición de las pechas de *exames, las válidas son las aprobadas oficialmente *e publicadas nel *taboleiro de anuncios *e en la web del Centro<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>Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será *avaliado *unicamente co *exame (que *valerá o 100% da nota). No caso de non asistir o devandito exame, ou non aproballo, pasará a ser *avaliado do incluso maneira que o resto de alumnos<p> <p>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Wiley, Joane, Microbiología de Prescott, Harley y Klein, 7, 2009,
Madigan y col, Brock, Biología de los microorganismos, 14, 2015,
Rodríguez 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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de residuos				
Materia	Xestión de residuos			
Código	001G041V01402			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría 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				
Descrición 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		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CE16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- Saber estar / ser
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Fomentar o traballo persoal do alumno.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e caracterización.	CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

RA3: Coñecer os sistemas de xestión de residuos.

CG1
CE16
CT1
CT3
CT4
CT5
CT9

RA4: Coñecer as tecnoloxías de tratamento, vertedura, reciclaxe e valorización de residuos

CG1
CE16
CT1
CT3
CT4
CT5
CT9

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 Produción 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 construción 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	62	90
Seminarios	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

	Descrición
Sesión maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminarios	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. O alumno disporá previamente de boletíns que inclúen as tarefas da materia, unha parte dos mesmos resolveranse polos profesores, mentres que outra parte resolverase 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	Descrición
Sesión maxistral	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).
Seminarios	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			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	60	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminarios	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	20	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, a calidade dos resultados e a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	20	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1) Modalidade presencial / non presencial: considerárase 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 razoables 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 obrigatorio 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 obrigatoria 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 constate 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 unicamente 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	001G041V01403			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua 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				
Descrición xeral	Nesta materia, o alumno coñecerá os fundamentos daquelas técnicas instrumentais de maior uso e aplicabilidade na análise de alimentos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG1	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.	- saber
CG2	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.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber - saber facer
CE13	Capacidade para analizar alimentos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE20	Capacidade para implementar sistemas de calidade en la industria alimentaria	- saber facer - Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análisis, organización e planificación	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber facer - Saber estar / ser

CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber - saber hacer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- saber - saber hacer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as distintas etapas do proceso analítico como metodoloxía para a resolución de problemas e seleccionar con criterio os distintos métodos de análises.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Comprender o fundamento das distintas técnicas instrumentais espectroscópicas, electroquímicas e cromatográficas empregadas para a análise e control de calidade dos alimentos, produtos agroalimentarios ou ambientais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Coñecer e identificar as características que deben de reunir os analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas máis 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 calidade agroalimentaria e ambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Tratar, avaliar e interpretar os resultados obtidos nas determinacións e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e a súa repercusión na toma de decisións.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
---	---

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. Electroodos. 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 docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	42	70
Seminarios	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballos tutelados	0	14	14
Probas de resposta curta	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0	14	14

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminarios	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 maxistras e seminarios.
Traballos tutelados	O estudante, 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	Descrición

Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. O alumno disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballos tutelados	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 guións das prácticas de laboratorio).
Probas	Descrición
Informes/memorias 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 guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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 obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno 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 avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) suporá ata un 5% da nota final. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
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 avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
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 avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas.

DATAS OFICIAIS DE EXAME: Fin de Carreira: 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 avaliación 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 (aínda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente traballo de prácticas, e realización dos exámen-es 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, Barcelona

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química e bioquímica alimentaria				
Materia	Química e bioquímica alimentaria			
Código	O01G041V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua 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	mlrua@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os obxetivos da asignatura de Química e Bioquímica Alimentaria son o estudo da composición e das propiedades dos alimentos (materias primas e produtos terminados), dos cambios químicos que ocorren neles, ben sexan espontáneos ou inducidos, así como das condicións máis axeitadas para preservar e facer chegar coa máxima calidade e seguridade os alimentos o consumidor. O programa de clases teóricas consta de temas nos que se estudian os principais constituíntes dos alimentos, agrupados por familias químicas (auga, aminoácidos e péptidos, proteínas, lípidos, aditivos, etc.), pondo especial énfase naquelas reaccións nas que interveñen cada un deles e mesturas sinxelas dos mesmos, así como nas propiedades físico-químicas que a súa presenza achega aos alimentos (propiedades funcionais).			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber facer
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA2:	CB2
a) Adquirir destreza na categorización das principais biomoléculas presentes nun alimento	CG2
b) Asociar as características físico-químicas e organolépticas dos alimentos coa súa composición química	CE1
c) Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química	CE4
d) Identificar e predecir o efecto das operacións básicas de procesado e conservación sobre a calidade e seguridade dos alimentos en función da reactividade das súas biomoléculas	CT1
e) Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes	CT3
f) Saber manexar bibliografía adecuada para os fins antes descritos	CT4
g) Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio de bioquímica.	CT5
h) Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio	CT8
i) Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio	CT11

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 máis importantes nos alimentos: Tema 8: Enranciamiento lipídico. Descrición e prevención. Tema 9: Modificación de graxas e aceites. Hidroxenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDOS, PEPTIDOS E PROTEINAS	Tema 10: Aminoácidos, péptidos e proteínas nos alimentos: aspectos xerais e estruturais, desnaturalización proteica. Tema 11: Modificacións das proteínas durante o procesado. Tema 12: Propiedades funcionais de aminoácidos, péptidos e proteínas
VI: EMULSIÓN E ESCUMAS	Tema 13. Sistemas coloidais: estabilizantes e espesantes, surfactantes, escumas alimentarias
VII: ENZIMAS	Tema 14: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos. Hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos. Tema 15: Pardeamiento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo das reaccións. Efectos favorables e adversos no procesado dos alimentos. Prevención.
VIII: VITAMINAS E COLORANTES	Tema 16. Principais vitaminas nos alimentos: solubilidade e estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos. A cor nos alimentos: cor e estrutura química, principios pigmentos nos alimentos, estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos
IX: ADITIVOS	Tema 17. Aditivos. Introducción. Clasificación.
X: PRACTICAS DE LABORATORIO	1: Medida e estudo da actividade de auga en distintos alimentos 2: Reactividade dos carbohidratos: reacción de Maillard e caramelización 3: Separación e xelificación de proteínas alimentarias 4: Pardeamento enzimático. Cinética de polifenoloxidasas 5: Oxidación lipídica

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminarios	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	
	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais de 50 minutos con apoio de presentacións Power Point, pizarra e transparencia. A asistencia a estas clases axuda á comprensión dos conceptos máis difíciles da materia.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse protocolos elaborados polo profesor, e realizaranse baixo a súa supervisión. Con esta actividade fómase o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a resolución de problemas, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia ás actividades prácticas no laboratorio ten carácter obrigatorio.
Seminarios	As técnicas de ensino utilizadas nestas sesións de seminarios serán a análise de textos, a corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polos alumnos e o estudo de casos complexos. Para o seguimento destas actividades o estudante disporá de material de apoio elaborado polos profesores da materia. Con estas actividades fómase o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a capacidade de análise e síntese, a procura selectiva de información, a resolución de problemas, a redacción de textos científicos e a súa exposición oral en público, o espírito crítico, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia a actividades de seminario en aula convencional será avaliada. Dependendo da actividade, os estudantes traballarán de forma individual ou en grupo (2-4 persoas) con metas comúns, sendo avaliados nese caso tanto no seu conxunto, segundo a produtividade do grupo, como de maneira individual
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Consiste na realización autónoma de boletíns de exercicios e na resolución de casos prácticos sinxelos co fin de afianzar os conceptos teóricos da materia e desenrolar a capacidade para aplicalos a casos reais.
Outros	Valorarase a asistencia a conferencias e actividades recomendadas polos profesores da materia, e a entrega dun informe ou a participación en debates relativos ás devanditas conferencias ou actividades.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral		2	CE1
	Asistencia e participación activa		CE4
	Resultado de aprendizaxe RA1		

Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	20	CB2
	Resultado de aprendizaxe RA1		CG2
			CE1
			CE4
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT8
			CT11
Seminarios	Participación activa nas actividades dos seminarios reflectida a través da exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates ou entrega de informes da actividade desenrolada	5	CB2
	Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2		CG2
			CE1
			CE4
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT8
			CT11
Outros	Asistencia a eventuais conferencias ou actividades e entrega do informe ou participación no debate correspondente	3	CT8
	Resultado de aprendizaxe RA2		CT11
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma			
Probas de resposta curta	Exame dos contidos da asignatura	50	CE1
	Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2		CE4

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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 maxistras (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 realizalas e, nese caso, o alumno deberá entregar igualmente as memorias a partir dos resultados experimentais que lle proporcionará o profesor, ademais de facer o exame. Para isto recoméndase a asistencia do alumno a tutorías onde se poidan aclarar os aspectos máis específicos desta metodoloxía
- O resto das cualificacións serán as mesmas que para os alumnos con asistencia presencial

Datos dos exames:

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

Convocatoria fin de carreira: 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 1ª EDICIÓN: 30 de maio de 2018, 10:00h

- ORDINARIO 2ª 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, 4ª, Pearson Educación, 2006,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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				
Introducción á enxeñaría química				
Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	O01G041V01405			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Língua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son:			
	- Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introducción ó control de procesos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria	- saber - saber facer
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber - saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría	CB2 CG3 CE1 CE6 CT5
RA2: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía	CB2 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5

RA3: Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5
RA4: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5
RA5: Coñecer os fundamentos dun sistema de control nun proceso industrial	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5

Contidos	
Tema	
TEMA 1) Introducción	1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incertidume. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular
TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario
TEMA 5) Balances de enerxía	1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación de velocidade 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 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) Introducción ó control de procesos	1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	33.6	61.6
Resolución de problemas e/ou exercicios	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	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Plantexamento e resolución de exercicios relacionados ca materia. Ao alumno entregaráselle unha relación de exercicios para a súa resolución. O profesor resolverá algún dos exercicios e os alumnos, de modo individual ou en grupo, poderán resolver os restantes. O profesor propondrá periodicamente algún problema ou exercicio para que os alumnos os poidan resolver e entregar, sendo avaliados e considerados na cualificación final.
Traballos de aula	Realización na aula polos alumnos de exercicios propostos e/ou cuestionarios relacionados ca materia. As resolucións poderán ser recollidas, corregidas e avaliadas.
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación. Realización dun exame curto avaliando os fundamentos e aspectos técnicos/metodolóxicos implicados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 corregidos. A comunicación farase 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			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Realización dun exame de toda a materia. Inclúirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos	50	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución autónoma, fora de aula, dos exercicios propostos. O alumno pode ter apoio/orientación nas titorías ou a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo	20	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas	20	CB2 CG3 CE5 CE6 CT5

Traballos de aula	Considerarase a participación na resolución daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor na aula. Poderán ser recollidos e avaliados.	10	CB2 CG3 CE5 CE6 CT5
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo co tratamento dos datos). A avaliación deste apartado incluírá 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 incluírá parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 neste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluírá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. 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 desexa superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizará-se a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluírá 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 Carreira" 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, 1997
Calleja Pardo, G. y col., Introducción a la ingeniería química, Síntesis, 1999
Levenspiel, O., Ingeniería de la reacciones químicas, Reverté, 2001
Toledo, Romeo T., Fundamentals of food process engineering, Springer, 2007
Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., Control e Instrumentación de Procesos Químicos, Síntesis, 1997

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Operacións básicas I/O01G041V01503
Operacións básicas II/O01G041V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bromatoloxía				
Materia	Bromatoloxía			
Código	O01G041V01501			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz Figueiredo Gonzalez, Maria Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A BROMATOLOXÍA, palabra que etimolóxicamente procede do grego e significa Tratado dos alimentos, é a ciencia que se ocupa do estudo dos alimentos en todos os seus aspectos: por unha banda a orixe (animal, vexetal, mineral, etc), a estrutura, tanto macroscópica como microscópica, tamén se encarga de pescudar a composición con respecto aos nutrientes, aos residuos abióticos ou bióticos, e outros compoñentes, outra das súas vertentes estuda o valor *nutritivo de cada alimento, as características físico-químicas e sensoriais esixidas na lexislación; doutra banda contempla a elaboración de alimentos e a tecnoloxía aplicada á súa obtención, procesado, envasado, distribución.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CG2	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.	- saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- Saber estar / ser
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber - saber facer
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber - saber facer
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios	- saber - saber facer
CE19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Adquirir destreza na elaboración de informes e a interpretación de resultados	CG2 CG3 CE17 CE19 CT1 CT4 CT8

RA2: Coñecer e comprender a composición dos alimentos e as materias primas e adquirir destreza na categorización dos distintos alimentos. Distinguir entre compoñentes nutritivos e non nutritivos. Comprender o valor nutritivo e funcional dos alimentos.	CE1 CE2 CE4 CE19
RA3: Ser conscientes dos factores que afectan as variacións na composición nutritiva e relacionar o valor nutritivo co proceso de elaboración	CE1 CE2 CE6

Contidos	
Tema	
I. INTRODUCCIÓN Á BROMATOLOXÍA	Conceptos de alimento, alimentación e nutriente
II. ALIMENTOS DE ORIXE ANIMAL.	II.1. Carnes e derivados. II.2. Peixes, mariscos e derivados. II.3. Ovos e derivados. II.4. Leite e derivados.
III. ALIMENTOS DE ORIXE VEXETAL	III.1. Graxas vexetais III.2. Cereais, fariñas e derivados III.3. Legumes secos e derivados III.4. *Tubérculos, derivados e cogomelos III.5. Hortalizas e verduras III.6. Froitas e derivados III.7. *Edulcorantes naturais III.8. Condimentos e especias III.9. Alimentos estimulantes
IV. BEBIDAS	IV.1. Augas e bebidas non alcohólicas IV.2. Bebidas alcohólicas
V. ADITIVOS E *IMPUREZAS	V.1. Aditivos V.2. *Impurezas

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	36	36
Informes/memorias de prácticas	0	16	16

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Sesións maxistrais de 50 minutos, con apoio de presentacións en Power-point e pizarra, nas que se desenvolverán os aspectos máis complexos e importantes dos temas expostos nos contidos desta materia. Os temas adiantaranse antes de iniciar cada tema a través da plataforma Tem@. Ao finalizar cada tema realizarase un test para estimar o grao de coñecemento do alumno. Desta maneira poderanse identificar aqueles aspectos sobre os que o alumno ten que incidir no seu estudo.
Seminarios	Os seminarios conforman unha ferramenta didáctica de indubidable valor xa que son un complemento ideal e necesario do programa de leccións teóricas. Ademais, a liberdade que ofrece esta ferramenta permite tanto complementar aspectos teóricos como prácticos nos que non se puido profundar adecuadamente. Neste sentido, os seminarios e cuestionarios tamén permiten discutir os resultados obtidos e orientar ao alumno na súa presentación. 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 básicas da análise bromatolóxica. As prácticas seleccionáronse de modo que o seu desenvolvemento sexa coherente co resto de actividades da materia (clases de teoría e seminarios). Trátase pois de que todas estas actividades contribúan significativamente á formación do alumno. Estas clases levarán a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos de dous/tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, fomentar que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de auto-aprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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 maxistrais. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as titorías. A gran achega da titoría como modalidade de ensino é a facilitación da personalización e individualización do proceso de ensino-aprendizaxe. Por medio da atención tutorial o profesor pode apoiar e asesorar ao estudante no seu proceso de aprendizaxe, axustándose ás súas peculiaridades e necesidades concretas. As titorías favorecen o seguimento do desenvolvemento do estudante, xa sexa nun ámbito curricular específico dunha materia ou no progreso xeral na carreira. Permiten ao profesor ter un coñecemento maior do estudante: do seu desenvolvemento académico das súas dificultades, dos seus problemas persoais, etc. Tamén propician a relación interpersoal profesor-alumno.
Prácticas de laboratorio	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 maxistrais. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as titorías. A gran achega da titoría como modalidade de ensino é a facilitación da personalización e individualización do proceso de ensino-aprendizaxe. Por medio da atención tutorial o profesor pode apoiar e asesorar ao estudante no seu proceso de aprendizaxe, axustándose ás súas peculiaridades e necesidades concretas. As titorías favorecen o seguimento do desenvolvemento do estudante, xa sexa nun ámbito curricular específico dunha materia ou no progreso xeral na carreira. Permiten ao profesor ter un coñecemento maior do estudante: do seu desenvolvemento académico das súas dificultades, dos seus problemas persoais, etc. Tamén propician a relación interpersoal profesor-alumno.
Seminarios	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 maxistrais. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as titorías. A gran achega da titoría como modalidade de ensino é a facilitación da personalización e individualización do proceso de ensino-aprendizaxe. Por medio da atención tutorial o profesor pode apoiar e asesorar ao estudante no seu proceso de aprendizaxe, axustándose ás súas peculiaridades e necesidades concretas. As titorías favorecen o seguimento do desenvolvemento do estudante, xa sexa nun ámbito curricular específico dunha materia ou no progreso xeral na carreira. Permiten ao profesor ter un coñecemento maior do estudante: do seu desenvolvemento académico das súas dificultades, dos seus problemas persoais, etc. Tamén propician a relación interpersoal profesor-alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Cuestionarios tipo test que o alumno terá que resolver ao finalizar cada tema	10	CE1 CE2 CE4 CE6
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA2, RA3		
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio avalíaranse mediante un exame que se realizará á finalización das mesmas. Para superar a materia é obrigatorio a realización das prácticas e aprobar devandito exame	15	CG2 CG3 CE1 CE2 CE4 CE6 CE17 CE19 CT1 CT4 CT8
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3		
Seminarios	Os seminarios serán avaliados mediante cuestións relacionadas co tema ou mediante estudos de casos que se exporán ao finalizar cada tema.	20	CE1 CE2 CE4 CE6
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA2, RA3		

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Tratarase dun exame composto por preguntas tipo test, preguntas curtas e de desenvolvemento. Para superar a materia será necesario aprobar o exame.	45	CE1 CE2 CE4 CE6
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA2, RA3		
Informes/memorias de prácticas	As prácticas de laboratorio avalíaranse tamén mediante a elaboración dunha memoria de prácticas que se presentará ao finalizar as mesmas.	10	CG3 CE17 CT1 CT4 CT8
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

As datas oficiais dos exames do curso académico 2017/2018 serán:

Fin de Carreira: 25 de setembro de 2017, ás 16:00 h.1ª convocatoria: 4 de outubro de 2017, ás 10:00 h.2ª convocatoria: 25 de xuño de 2018, ás 10:00 h.

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

Aqueles alumnos que traballen e xustifíquenlo mediante a presentación do seu contrato laboral, debido a que non poden realizar seminarios nin cuestionarios tipo test, serán avaliados tendo en conta unicamente as puntuacións alcanzadas no exame e nas prácticas de laboratorio. É necesario lembrar que aquelas persoas que traballan deben asistir e realizar as prácticas de laboratorio así como entregar o informe ou memoria de prácticas para superar a materia. A nota final destes alumnos resulta do promedio entre a nota do exame (75 %) e a nota de prácticas de laboratorio (25 %).

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación. En caso contrario, considerarase 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 adecuado. En caso dun comportamento non ético (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, e neste caso a súa cualificación no curso académico actual será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

C. Kuklinski., "Nutrición y bromatología", Omega, 2003, Barcelona

I.J. Larrañaga, J.M. Carballo, M.M. Rodríguez, M.A. Fernández., "Control e Higiene de los Alimentos", McGraw Hill, 1998, Madrid

O.W. Fennema., "Química de los Alimentos", Acribia, 2000, Zaragoza

E. Mendoza, C. Calvo, Bromatología composición y propiedades de los Alimentos, MCGRAW HILL, 2011, Madrid

Bibliografía Complementaria

H.D. Belitz, W. Grosch., "Química de los Alimentos", Acribia, 1997, Zaragoza

J. Bello Gutiérrez., "Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos", Díaz de Santos, 2000, Madrid

G. Vollmer, G. Josst, D. Schenker, W. Sturm, N. Vreden., "Elementos de Bromatología descriptiva", Acribia, 1999, Zaragoza

Base de Datos Española de Composición de Alimentos, <http://www.bedca.net/bdpub/>,

Bases de datos FAO/INFOODS de composición de alimentos,

<http://www.fao.org/infoods/infoods/tablas-y-bases-de-datos/bases-de-datos-faoinfoods-de-composicion-de-alimentos/es/>,

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, <http://www.aecosan.msssi.gob.es/>,

Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, <https://www.efsa.europa.eu/>,

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, <http://www.fao.org/>,

US Food and Drug Administration, <https://www.fda.gov/>,

I. Astiasarán, J.A. Martínez, Alimentos composición y propiedades, MCGRAW HILL, 2000, Madrid

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ampliación de bromatología/O01G041V01601

Hixiene alimentaria/O01G041V01604

Políticas alimentarias/O01G041V01605

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Nutrición e dietética/O01G041V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía alimentaria				
Materia	Tecnoloxía alimentaria			
Código	001G041V01502			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Franco Matilla, María Inmaculada			
Profesorado	Centeno Domínguez, Juan Antonio Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	inmatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber
CE12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos	- saber - saber facer
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos	- saber - saber facer
CE16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos	- saber
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
*RA2: O alumno saberá o porqué aplícase un tratamento e que fenómenos están a producirse no alimento.	CB2 CG4 CG5 CE2 CE6 CE12 CE14 CE16 CT5 CT8

Contidos
Tema

INTRODUCCIÓN	Concepto e obxectivos. Historia e evolución da conservación dos alimentos. Relacións con outras ciencias.
AXENTES *CAUSALES DA ALTERACIÓN DOS ALIMENTOS	Clasificación. Tipos de alteracións que producen. Modo de combatelos. Métodos xerais de conservación.
ENVASADO E *EMPAQUETADO DOS ALIMENTOS	Protección contra os axentes físicos, químicos e biolóxicos de deterioración. Características que deben reunir os envases. Natureza dos materiais dos mesmos. Interaccións envase-alimento: implicacións tecnolóxicas e sanitarias. Envasado en atmosferas controladas e modificadas. Envasado activo e intelixente.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DA CALOR	*Pasterización e *apertización. Tratamento térmico. Arrefriado. Operacións complementarias. *Termobacterioloxía. Determinación da *termorresistencia microbiana. Cálculo de tratamentos térmicos. Valoración da eficacia letal das gráficas de quecemento-arrefriado.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR IRRADIACIÓN	Natureza das radiacións *ionizantes. Niveis de utilización. Efectos sobre as moléculas orgánicas, microorganismos e encimas. Unidades e *dosimetría. Fontes de radiación. Plantas de radiación. Problemas que expón a utilización das radiacións *ionizantes. Utilizacións prácticas
OUTROS MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE MICROORGANISMOS E ENCIMAS	Métodos térmicos: quecemento por microondas, *calentamiento *óhmico. Métodos non térmicos: *presurización, pulsos eléctricos, pulsos de luz, campos magnéticos *oscilantes. Tratamentos combinados: *manosonificación, *manotermosonificación.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DO FRÍO	Producción industrial de baixas temperaturas Cálculo das necesidades de frío para a refrixeración, conxelación e almacenamento frigorífico. Sistemas de refrixeración e conxelación dos alimentos. *Descongelación. Fenómenos físicos durante a refrixeración e conxelación. Cálculo do tempo necesario para a refrixeración e conxelación. Accións do frío sobre os microorganismos, as estruturas biolóxicas e as reaccións bioquímicas.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR REDUCCIÓN DA ACTIVIDADE DA AUGA	Consideracións sobre o concepto de actividade da auga. A deshidratación. A *lío-filización. *Evaporación. Concentración de alimentos líquidos por conxelación. O *salazonado. O *confitado.
AFUMADO	Composición e propiedades do fume. Sistemas de produción do fume.
FERMENTACIÓN E MADURACIÓN	Xeneralidades. Principais alimentos *fermentados e/ou madurados.
ADITIVOS QUÍMICOS	Clasificación. Importancia na industria alimentaria. Consideracións xerais sobre a súa utilización.
ALMACENAMENTO E TRANSPORTE DOS ALIMENTOS	Características xerais dos almacéns. Deseño de almacéns. Xestión e ordenamento de *stocks. Protección fronte a axentes de deterioración durante o almacenamento. Acondicionamento dos alimentos para o transporte. *Paletización. *Containerización. Camións cisterna.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminarios	11	18	29
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Presentacións/exposicións	3	12	15
Probas de resposta curta	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Prácticas de laboratorio Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistrais.

Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Trataranse temas relacionados cos bloques temáticos. Tecnoloxía do envasado, Tecnoloxías emerxentes na Conservación de Alimentos e Tecnoloxía Culinaria. Cálculos do tratamento térmico e valoración de gráficas de quecemento-arrefriado. Cálculos de necesidades frigoríficas e tempos de refrixeración e/ou conxelación.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visitas a fábricas da Industria Alimentaría.
Presentacións/exposicións	O estudante, 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 e defensa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada nas prácticas *yl control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Seminarios	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Presentacións/exposicións	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada a través do control do traballo elaborado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (5% da cualificación). Realizarase unha proba de respostas curtas para avaliar os coñecementos teóricos (45% cualificación). É necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10. Resultados da aprendizaxe avaliados: *RA1 e *RA2	50	CE2 CE6 CE12 CE14 CE16
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Resultados da aprendizaxe avaliados: *RA1 e *RA2	10	CE6 CE12 CE14
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Realizarase unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (20% cualificación). É necesario obter un mínimo 5 puntos sobre 10. Resultados da aprendizaxe avaliados: *RA1 e *RA2	30	CE6 CE12 CE14

Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas (valorarase a profundidade dos coñecementos expostos e as respostas ás preguntas expostas polo profesor). Resultados da aprendizaxe avaliados: *RA1 e *RA2

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 75% das clases presenciais. Será necesario chegar a un mínimo en todas as partes para poder superar a materia. Para os alumnos que non cumpran dita condición e que non asistan *justificadamente ás sesións presenciais, a avaliación constará dun exame escrito que representará o 70% da nota final e o 30% restante corresponderá á presentación do traballo de investigación proposto. Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (RealDecreto 1125/2003 de 5 de setembro; BOE 18 de setembro). Para poder aprobar a materia será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 nas probas de coñecementos teóricos e de resolución de problemas, respectivamente. Valorarase negativamente na elaboración de traballos e/ou resolución de problemas a réplica ou copia literal de documentos. Datas exames: Fin de Carreira: 27-09-2016 (10 horas), 1ª Edición: 28-10-2016 (16 horas) 2ª Edición: 4-07-2017 (10 horas)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

CALDERÓN GARCÍA, T., La irradiación de alimentos: principios, realidades y perspectivas de futuro, McGraw Hill, 2000,
 CASP, A. & ABRIL, J., Procesos de conservación de alimentos, AMV Ediciones, 2003,
 FRANCIS, F.J., Wiley encyclopedia of food science and technology (V: 1, 2 y 3), John Wiley and Sons, 2000,
 FELLOWS, P., Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica, Acribia, Acribia, 2007,
 MADRID, A., GÓMEZ-PASTRANA, J.M. & REFIDOR, F., Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos, AMV Ediciones, 2010,
 ORDÓÑEZ, J.A., Tecnología de los alimentos. Vol. I. Componentes de los alimentos y procesos, Síntesis, 1998,
 RICHARDSON, P., Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos, Acribia, 2005

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Operacións básicas I				
Materia	Operacións básicas I			
Código	001G041V01503			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Correo-e	jcparajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia "Operación Básicas I" forma ós alumnos nos fundamentos do fluxo de fluídos e da transmisión de calor, así como nas principais operacións básicas baseadas nestes mecanismos que son de interés na industria alimentaria. Esta materia, de carácter obligatorio, impártese iguamente en cuarto curso do grao en Enxeñaría Agraria. Os alumnos xa deben ter cursado materias de ciencias básicas relacionadas coas matemáticas, física y química; e deben posuír formación máis específica en ciencias relacionadas cos alimentos. Ademáis, deben ter cursado a materia "Introducción á Enxeñaría Química". Esta formación capacita ós alumnos para cursar con éxito a materia "Operacións Básicas I" que, xunto coa súa continuación, "Operacións Básicas II", permiten ós alumnos adquirir unha base teórica e descriptiva suficiente e poder realizar cálculos implicados no deseño das distintas operacións implicadas nos cálculos de deseño das industrias alimentarias.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	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.	- saber - saber facer
CG2	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.	- saber - saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber - saber facer
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa produción, transformación e conservación	
CE5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria	- saber - saber facer
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber - saber facer
CE7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos	- saber - saber facer
CE15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos	- saber - saber facer
CE24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores	- saber - saber facer

CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	- saber - saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Adquirir a capacidade de comparar e seleccionar as operacións básicas máis adecuadas para a preparación, conservación e transformación dos alimentos.	CB4 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE3 CE5 CE6 CE7 CE15 CE24 CT1 CT3 CT5
RA2: Coñecer e interpretar as operacións básicas baseadas no fluxo de fluídos o na transmisión de calor que presentan maior interese na industria alimentaria	CB4 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE3 CE5 CE6 CE7 CE15 CE24 CT1 CT3 CT5
RA3: Adquirir a capacidade de analizar e seleccionar os diversos equipos e instalacións nos que se levan a cabo as operacións básicas de interese na industria alimentaria, determinando as súas características, vantaxes e inconvenientes	CB4 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE3 CE5 CE6 CE7 CE15 CE24 CT1 CT3 CT5

RA4: Adquirir a capacidade de resolver os cálculos implicados en instalacións de fluxo de fluídos, incluíndo leits de recheo, e sistemas de filtración

CB4
CG1
CG2
CG3
CG5
CE1
CE3
CE5
CE6
CE7
CE15
CE24
CT1
CT3
CT5

Contidos

Tema

TEMA 1. INTRODUCCIÓN	1.1 Industria química e Operacións Básicas. 1.2 Clasificación das Operacións Básicas de tipo físico. 1.3 Operacións continuas, discontinuas e semicontínuas. 1.4 Estruturas de procesos típicos en función de Operacións Básicas representativas
TEMA 2. REOLOXIA	2.1 Introducción. 2.2 Fundamentos do fluxo de fluídos: lei de Newton. 2.3 Fluídos newtonianos e non newtonianos
TEMA 3.- FLUXO DE FLUIDOS INCOMPRESIBLES NEWTONIANOS	3.2 Expresións do balance macroscópico de enerxía 3.2 Perdas por fricción. Ecuación de Fanning 3.3 Efecto dos accesorios 3.4 Conducións de sección non circular
TEMA 4.- FLUXO DE FLUIDOS NO NEWTONIANOS	4.1 Introducción 4.2 Fluxo de plásticos de Bingham 4.3 Fluxo de fluidos que siguen a ley da potencia
TEMA 5.- IMPULSIÓN DE FLUIDOS	5.1 Introducción 5.2 Dispositivos de impulsión 5.3 Medida de presions 5.4 Medida de velocidades 5.5 Medida de caudais
TEMA 6.- FLUXO A TRAVÉS DE LEITOS DE RECHEO (LEITOS POROSOS)	6.1 Introducción 6.2 Caracterización de leitos de recheo 6.3 Caracterización do fluxo nos canais 6.4 Perdas por fricción en réximen laminar: ecuación de Kozeny 6.5 Perdas por fricción en réximen turbulento: ecuación de Carman 6.6 Perdas por fricción en réximen laminar ou turbulento : ecuación de Ergun e Orning
TEMA 7.- FILTRACIÓN	7.1 Introducción 7.2 Equipos de filtración 7.3 Teoría da filtración discontinua 7.4 Tortas compresibles e incompresibles
TEMA 8.- TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO ESTACIONARIO	8.1 Introducción 8.2 Mecanismos de transmisión de calor 8.3 Condución en estado estacionario: conceptos xerais 8.4 Condución unidireccional en sistemas de paredes planas 8.5 Condución radial en sistemas de simetría cilíndrica 8.6 Condución unidimensional en estado estacionario a través de sólidos de distinta conductividade térmica situados en serie 8.7 Convección en estado estacionario 8.8 Estimación de coeficientes de transferencia de calor 8.9 Radiación 8.10 Transmisión de calor en sistemas con mecanismos combinados

TEMA 9. TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO NO ESTACIONARIO

- 9.1 Conducción en estado no estacionario
- 9.2 Sistemas con conducción e transferencia acopladas
- 9.3 Sistemas con resistencia á conducción ("resistencia interna") despreciable
- 9.4 Transmisión de calor en sistemas monodimensionais con resistencia á conducción e á transferencia
- 9.5 Transmisión de calor en sistemas bi- e tri- dimensionais con resistencia á conducción e á transferencia

TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR

- 10.1 Introducción
- 10.2 Estudo de un cambiador de calor de dobre tubo
- 10.3 Cambiadores de carcasa e tubos

TEMA 11. EVAPORACION

- 11.1 Introdución
- 11.2 Cálculo de evaporadores
- 11.3 Factores que influyen na evaporación
- 11.4 Equipamento industrial
- 11.5 Evaporación en múltiples efectos
- 11.6 Evaporación de disoluciones e suspensions de interés alimentario
- 11.7 A evaporación na industria alimentaria

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	47	75
Seminarios	28	24.5	52.5
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularse a participación do alumnado.
Seminarios	De xeito paralelo ás sesións maxistrais, nos seminarios abordaránse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletins que inclúan todos os exercicios da materia. Contémplase a posibilidade de que los alumnos resolvan de xeito autónomo unha parte deles.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán prácticas relacionadas cos contidos da asignatura, onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridos na mesma. Prestarase especial atención á análise, interpretación e modelización de datos en sistemas relacionados col fluxo de fluídos e a transmisión de calor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Procurarase involucrar ós alumnos nas explicacións, dirixíndolles preguntas e permitíndolles prantexar dúbidas, que eventualmente poderían resultar en temas de discusión que os propios alumnos poderían expoñer en clase trala adecuada preparación.
Seminarios	Estimularase a participación en clase, de xeito que oos alumnos poidan prantexar cuestións para discusión adicional ou resolver ante seus propios compañeiros
Prácticas de laboratorio	Os alumnos contarán con asesoramento individual para axudarlles no manexo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos e análise de erros

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Sesión maxistral	Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a través das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada ós aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. Aprobar a asignatura esixe alcanzar un mínimo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos exercicios/problemas. Contémplase a posibilidade de dedicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	47	CE5 CE6 CE15
Seminarios	Os exercicios e os problemas da asignatura que se resolveron nos seminarios ou de forma autónoma servirán de base para avaliar o cumprimento dos obxectivos nas partes prácticas dos exames parcial e final. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada aos aspectos prácticos a docencia de aula. Aprobar a asignatura require alcanzar un mínimo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos contidos expostos nas clases teóricas. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.	47	CE5 CE6 CE15
Prácticas de laboratorio	Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	6	CE5 CE6 CE15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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 poñerse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail. Os devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicáraselles, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia

Os alumnos que opten por examinarse na convocatoria de fin de carreira serán avaliados únicamente vía examen (que suporá o 100% da cualificación). No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos. A continuación indícanse as características xerais da a avaliación, que non serán aplicables ós alumnos en convocatorias fin de carreira cando contradigan o indicado neste mesmo párrafo.

2.1) Sesión maxistral: Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a través das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada aos aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumprirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a posibilidade de adicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.2) Seminarios: Os exercicios e os problemas da asignatura que se resolveron nos seminarios ou de forma autónoma servirán de base para avaliar o cumprimento dos obxectivos nas partes prácticas dos exames. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicado aos aspectos prácticos na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumprirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto

de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrales, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames,e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.3) Prácticas de laboratorio: A asistencia ás prácticas de laboratorio, mostrar unha actitude positiva e participativa, a obtención de resultados coherentes, e a defensa dos mesmos son requisitos necesarios para poder aprobar a materia na modalidade presencial. Os alumnos que non cumpran este requisito terán que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (cun mínimo de 5 puntos sobre 10) para superar a materia. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.4) Cualificación da materia: Para o alumno quenon supere o exame, a cualificación da materia dependerá exclusivamente do resultado dos exames dos contidos teóricos, prácticos e problemas. Para os alumnos que aproben a asignatura poderán outorgarse cualificacións adicionais segundo o indicado anteriormente nesta guía.

3) Convocatoria Fin de Carreira

A avaliación da convocatoria de Fin de Carreira realizarase exclusivamente enbase ao resultado dos exames das distintas partes da asignatura.

4) Segunda convocatoria e sucesivas

Na segunda convocatoria e sucesivas, o alumno poderá elixir entre convalidar as súas cualificacións no apartado de "Prácticas de laboratorio", ou obter novas cualificacións coma se tratásese dun alumno de primeira convocatoria, dentro das limitacións administrativas impostas por limitación de grupos.

5) Datas de exame

As datas oficiais de exame son (a data 13.06.2017): 29.09.2017 para o examen fin de carreira; 19.01.2018 para a primeira edición e 29.06.2018 para a segunda edición. O alumno deberá comprobar si estas datas foron cambiadas polo órgano colexiado competente.

6) Comunicación cos alumnos

A comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc.) realizarase a través da plataforma TEM@, sempre que esta atópese dispoñible.

7) Outras consideracións

Calquera comportamento non ético (copia ou intento de copia, utilización de recursos non permitidos, etc.) terá un efecto na cualificación da asignatura proporcional á súa gravidade.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Aguado, J., Ingeniería de la Industria Alimentaria., Volumen I, Ed. Síntesis,, 1999,

Costa Novella, E., Ingeniería Química., Vols. 1 a 5, Ed. Alhambra, 1983,

Geankoplis, C.J., Procesos de transporte y principios de procesos de separación, CECSA, 2006,

Calleja Pardo, G., Introducción a la Ingeniería Química, Ed. Síntesis, 1999,

Levenspiel, O., Flujo de fluidos e intercambio de calor, Ed. Reverté,, 1993,

Ibarz, A., Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos, Ed. Mundi-Prensa, 2005,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Física: Física/O01G041V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

Introducción á enxeñaría química/O01G041V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbioloxía industrial alimentaria				
Materia	Microbioloxía industrial alimentaria			
Código	O01G041V01504			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Rodríguez López, Luís Alfonso			
Profesorado	Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	lalopez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Con esta asignatura se pretende: Comprender los términos de cultivo de microorganismos, tasa de multiplicación, las actividades bioquímicas, manipulación genética - Conocer los microorganismos que se utilizan en la elaboración, transformación de los alimentos y como se desarrollan. -Entender los procesos de producción			
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.			- saber facer
CG1	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.			- saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos			- saber
CE5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria			- saber
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos			- saber - saber facer
CE7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos			- saber - saber facer
CE12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos			- saber - saber facer
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos			- saber - saber facer
CE15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos			- saber - saber facer
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios			- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras			- saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información			- saber facer
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales			- saber facer
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias

En esta asignatura el alumno adquirirá conocimientos sobre el cultivo de microorganismos, tasa de multiplicación, las actividades bioquímicas, manipulación genética, sobre los microorganismos que se utilizan en la elaboración, transformación de los alimentos y como se desarrollan y sobre los procesos de producción	CB3 CG1 CE1 CE5 CE6 CE7 CE12 CE14 CE15 CE17 CT3 CT4 CT11
---	--

Contidos

Tema

Tema 1.- Introducción.	Historia de la Microbiología Industrial Alimentaria y fases de su evolución. Productos y procesos de interés en Microbiología Industrial de los alimentos.
Tema 2.-Microorganismos de interés industrial.	Características. Hongos y bacterias de interés industrial. Técnicas de búsqueda, selección e identificación de cepas superproductoras. Mejora de cepas microbianas. Selección natural y mutación. Agentes mutagénicos. Mutantes de interés industrial. Obtención de cepas superproductoras por tecnología del ADN recombinante. Conservación de cultivos y mantenimiento de sus propiedades.
Tema 3.- Nutrición de los microorganismos.	Materias primas de fermentación. Fuentes de Carbono, Nitrógeno, Azufre y Fósforo. Macro y micronutrientes. Factores orgánicos de crecimiento. Medios de cultivo para fermentaciones. Materias auxiliares de Fermentación.
Tema 4.-Metabolismo microbiano.	Tipos de Metabolismo productor de energía. Rendimiento energético: diferencia entre fermentación y respiración. Vías metabólicas para la degradación fermentativa de la glucosa. Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación acética. Otras fermentaciones: Fermentación glicérica, butanodioica, butanol-acetónica, propiónica Crecimiento microbiano. Factores físico-químicos que afectan al crecimiento microbiano.
Tema 5.-Metabolitos primarios y secundarios.	Características de la producción de metabolitos primarios y secundarios. Relación entre trofofase e idiofase en la producción de metabolitos.
Tema 6.-. Fermentaciones industriales.	Concepto de fermentación industrial. Características generales del equipo de fermentación. Escalas de trabajo. Parámetros de control: espuma, pH y temperatura. Preparación de inóculos de fermentación. Criterios de transferencia de inóculo. Toma y análisis de muestras. Esterilización en fermentaciones. Sistemas de fermentación. Recuperación de productos.
Tema 7.- Producción de ácidos orgánicos de interés en industrias alimentarias.	Producción de ácidos orgánicos por oxidaciones intermedias en el ciclo de Krebs (ácido cítrico, glucónico, itacónico, oxálico, fumárico). Papel que desempeñan como aditivos en los alimentos.
Tema 8.- Biosíntesis de polisacáridos de interés industrial.	Producción de distintos exopolisacáridos y su aplicación en la industria alimentaria. Obtención de xantano y papel que desempeña como aditivo en los alimentos. Microorganismos productores.
Tema 9.- Producción industrial de aminoácidos.	Producción de ácido glutámico y lisina. Microorganismos productores y condiciones de obtención. Usos en alimentos.
Tema 10.-Producción de enzimas.	Producción de amilasas, proteasas, lipasas, pectinasas, lactasas. Microorganismos productores y condiciones de producción. Aplicación de las enzimas en las industrias alimentarias.
Tema 11.- Producción de proteína unicelular.	Microorganismos como suplemento nutricional. Sustratos utilizados.
Tema 12.- Producción de vitaminas, conservantes, aromatizantes y colorantes.	Producción de cobalamina (vitamina B12), Rivo flavina (vitamina B2), ácido ascórbico (vitamina C), nisina, glutamato monosódico, nucleósidos, carotenos.
Tema 13.- Producción de bebidas alcohólicas.	Producción de cerveza, vino, sidra, sake . Materias primas y desarrollo microbiológico del proceso. Producción de vinagre.
Tema 14.- Alimentos producidos por fermentación ácido-láctica.	Producción industrial de productos lácteos: yogurt, queso, mantequilla. Bacterias lácticas y probióticos. Obtención de otros productos acidificados. Derivados cárnicos.
Tema 15.- Producción de pan.	Producción industrial de levadura en panadería. Fabricación de pan.

Tema 16.- Control de calidad en industrias alimentarias.	Control de calidad mediante la implementación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) en una Industria Alimentaria. Casos prácticos.
Prácticas 1.- Elaboración de un vino. Preparación de un medio de cultivo natural. Estudio del crecimiento bacteriano. Estudio de levaduras panarias.	Preparación de medios de cultivo. Elaboración de una curva de crecimiento (usando cámara Neubauer).
Prácticas 2.- Microbiota de salchichas y huevo. Tratamientos de higienización de productos.	estudio de la microbiota de salchichas, detección de salmonella. uso de lejía con desinfectante.
Práctica 3.- Estudio del azúcar como conservante. Estudio de alimentos desecados. Elaboración de yogur. Actividad antimicrobiana en productos.	Estudio de métodos de conservación. Elaboración de yogurt mediante la utilización de microorganismos.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	0	28
Traballos tutelados	14	0	14
Outros	0	76	76
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Probas de resposta curta	0	3	3
Probas de tipo test	0	6	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	9	9
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Leccións magistrais participativas de 50 min con apoio de presentacións en power point, presentacións e transparencias. A asistencia a clase axudará á comprensión dos conceptos máis difíciles da asignatura. Estará á súa disposición na plataforma tema documentos, enlaces, etc, que lles servirán para o seguimento e estudo da asignatura.
Traballos tutelados	Traballos sobre temas propostos, debate e resolución de problemas.
Outros	Resolución de problemas e estudo de casos e análise de situacións como exercicios propostos polo profesor.
Prácticas de laboratorio	Actividades propostas que se realizarán en grupos de dous no laboratorio, trala introducción do profesor e baixo a súa supervisión. As prácticas serán obrigatorias e indispensables para superar a asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e os problemas que os alumnos poidan suscitar en relación á asignatura.
Sesión maxistral	Atender as cuestións e os problemas que os alumnos poidan suscitar en relación á asignatura.
Traballos tutelados	Atender as cuestións e os problemas que os alumnos poidan suscitar en relación á asignatura.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Evaluacion continua da destreza e habilidades no desenvolvemento das prácticas	10	CE12
			CE14
	Resultados del aprendizaje evaluados: RA1		CE15
			CE17

Traballos tutelados	Cada alumno será cualificado respecto de a elección, elaboración, depósito na plataforma tema e presentación oral do traballo monográfico, así como participación no debate que se xere.	25	CE1 CE5 CE6 CE7 CE12 CE14 CE15 CE17
	Resultados del aprendizaje evaluados: RA1		
Outros	Avaliacion en base os casos e problemas descritos	0	
Probas de resposta curta	Serán preguntas cortas sobre los contenidos en los casos descritos	5	
Probas de tipo test	Serán preguntas tipo test sobre los contenidos de las sesiones magistrales	25	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de un problema.	35	

Outros comentarios e avaliación de Xullo

O conxunto de actividades docentes previstas permite evaluar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se cumpla con elas nas datas anunciadas, valorando especialmente a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente o 20% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a estudante deberá renunciar ó sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a asignatura. Os/as estudantes que xustifiquen documentalmente estar traballando 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, propoñeránselles actividades alternativas. En calquera caso tamén poden renunciar á avaliación continua e facer un único exame final. Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométese a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos, ...) comprométese 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. As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2017-2018 son: Fin de carreira: 27 de setembro de 2017 1ª edición: 15 de xaneiro de 2018 2ª edición: 27 de xuño de 2018 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 Si un/ha alumno/a non supera a asignatura na súa primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio. 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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Madigan.M, Martinko.J,Dunlap.P, Clark.D, Brock Biología de los microorganismos, 12, PEARSON, 2009, Pearson Educación

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

(*)/

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Toxicoloxía alimentaria				
Materia	Toxicoloxía alimentaria			
Código	001G041V01505			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Lafuente Giménez, María Anunciación Martínez Carballo, Elena			
Profesorado	Lafuente Giménez, María Anunciación			
Correo-e	elena.martinez@uvigo.es lafuente@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.			- saber - saber facer
CG1	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.			- saber - saber facer
CG2	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.			- saber - saber facer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.			- saber - saber facer
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos			- saber
CE7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos			- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria			- saber
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios			- saber - saber facer
CE18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria			- saber - saber facer
CE19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria			- saber - saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			- saber facer
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales			- Saber estar / ser
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias

RA1. Coñecemento das fontes de exposición, fisiopatología, mecanismos de acción, sintomatología, diagnóstico, tratamento e prevención das intoxicacións por substancias naturais e artificiais presentes nos alimentos.	CG1 CE7 CE17 CE18 CE19
RA2.-Coñecemento da análise e avaliación dos riscos alimentarios así como da xestión da seguridade alimentaria.	CG1 CG2 CE17 CE18
RA3.-Coñecemento da síntese de substancias tóxicas durante os procesos tecnolóxicos dos alimentos.	CG1 CE6 CE7 CE8 CE17 CE18 CE19 CT5
RA4.-Prevención das intoxicacións alimentarias mediante o establecemento dos límites de seguridade dos tóxicos, para garantir á poboación alimentos seguros.	CG1 CG2 CG4 CE8 CT5 CT11
RA5-Coñecemento do risco real de compostos tóxicos emerxentes en seguridade alimentaria.	CB3 CE17 CE18 CE19 CT5
RA6-Coñecer e saber implementar as técnicas e métodos de avaliación toxicolóxica en seguridade alimentaria.	CB3 CE17 CE18 CT5
RA7.-Coñecer e manexar as fontes de información básicas relacionadas coa toxicoloxía e seguridade alimentaria.	CB3 CE8 CE18 CT5
RA8.-Capacidade de adaptación rápida a novas situacións no ámbito da seguridade alimentaria, así como de tomar decisións e resolver os problemas	CB3 CE8 CE17 CE18 CT5

Contidos

Tema	
Principios básicos de Toxicoloxía Xeral.	.
Sustancias tóxicas presentes en alimentos: compostos naturais e sintéticos, contaminantes, axentes tóxicos derivados de tratamentos tecnolóxicos dos alimentos e compostos tóxicos emerxentes: Fontes de exposición, *toxicocinética, *fisiopatología e mecanismos de acción, *sintomatología, diagnóstico, tratamento e prevención destas intoxicacións.	.
Caracterización do risco tóxico por medio da identificación de perigos, do estudo da exposición a compostos tóxicos a través da dieta e da avaliación toxicolóxica de devanditos *xenobióticos. Límites de seguridade.	.

Crises relacionadas coa seguridade alimentaria. .
 Evidencias epidemiolóxicas. Sistema de alerta rápida, xestión de crise e situacións de emerxencias. *Toxicovigilancia alimentaria.
 Parámetros utilizados en seguridade alimentaria. Estándares toxicolóxicos para a seguridade alimentaria. Organismos europeos, nacionais e autonómicos relacionados coa seguridade alimentaria. Percepción pública do risco.

Factores toxicolóxicos que afectan á seguridade alimentaria. .

Técnicas e métodos de avaliación toxicolóxica en seguridade alimentaria. .

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	56	84
Seminarios	4	4	8
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Presentacións/exposicións	10	0	10
Probas de resposta curta	2	14	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Adquisición de coñecementos teóricos relacionados cos contidos da materia mediante sesión maxistral con marcado carácter participativo por parte dos alumnos.
Seminarios	Ampliación e/ou profundización nos contidos da materia. Estudo de casos de intoxicacións. Debate e discusión de cuestións actuais relacionadas coa materia
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas relacionadas con diversos axentes tóxicos que poden estar en alimentos e/ou materias primas.
Presentacións/exposicións	Realización de necropsia virtual de pequenos animais para a avaliación toxicolóxica. Uso de aplicacións informáticas para repasar coñecementos adquiridos en sesións maxistras e/ou seminarios. Uso dos principais buscadores de Toxicoloxía. Revisión e análise crítica dun software deseñado para o análisis toxicolóxico en estudos preclínicos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Terase en conta a formación adquirida por cada alumno nos estudos en cursos anteriores.
Seminarios	Mediante casos prácticos, debates, *etc, reforzaranse os coñecementos adquiridos nas clases maxistras e/ou se ampliará a información sobre temas da materia.
Presentacións/exposicións	Orientarase ao alumno para que mediante o uso de aplicacións e programas informáticos, así como de diversas bases de datos, poida adquirir novos coñecementos e reforzar os xa adquiridos mediante outras metodoloxías.
Prácticas de laboratorio	Axudarase ao alumno a realizar diversas prácticas de laboratorio sobre distintos contaminantes alimentarios.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia e participación. Resultados da aprendizaxe avaliados: 1,2,3,4,5,6 e 7	5	CB3 CG1 CE7 CE17 CE18 CE19 CT5 CT11

Seminarios	Asistencia e participación	5	CB3 CG2 CG4 CE6 CE7 CE8 CT5 CT11
Presentacións/exposicións	Realización das prácticas e calidade da memoria presentada. Resultados da aprendizaxe avaliados: 7 e 8	15	CB3 CG1 CG2 CE7 CT5 CT11
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas e calidade da meoria presentada. Resultados da aprendizaxe avaliados: 2,3,6 e 7	10	CE6 CE7 CE8 CE17 CE18 CE19 CT5 CT11
Probas de resposta curta	Preguntas curtas sobre os contidos da materia. Resultados da aprendizaxe avaliados: 1,2,3,4,5,6 e 7	65	CG1 CE6 CE7 CE8 CE17 CE18 CE19 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Convocatoria fin de carreira:

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

Para aprobar esta materia, o alumno debe obter unha cualificación igual ou superior a 5 sobre 10 na proba escrita.

En caso contrario, esta nota non compensará coas cualificacións obtidas nas metodoloxías restantes.

A porcentaxe de cada unha das probas de avaliación poderá ser modificado en función das capacidades demostradas por o alumno durante o desenvolvemento da materia co fin de que este poida demostrar do modo máis conveniente as destrezas e habilidades adquiridos segundo as súas capacidades.

Respecto ao sistema de avaliación para aqueles alumnos que non poidan asistir a clase, estes entregarán a memoria dun traballo (30% da nota final) e farán a proba escrita (de respostas curtas e longas), na que deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 sobre 10. En caso contrario, esta nota non compensará coa cualificación obtida no traballo.

Datas exames:

28.9.2017 ás 16:00 h

17.1.2018 ás 10:00 h

28.6.2018 ás 10:00 h

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Curtis Klaassen, Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 8ª, 2013, Ed. McGraw-Hill, Reino Unido.

Karen E. Stine, Thomas M. Brown, Principles of Toxicology, 3ª, 2015, CRC Press

A. Wallace Hayes, Claire L. Kruger, Hayes' Principles and Methods of Toxicology, 6ª, 2014, CRC Press

amie C DeWitt, Toxicological Effects of Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (Molecular and Integrative Toxicology)., 2015, Springer

Leo M.L. Nollet, Hamir Singh Rathore, Biopesticides Handbook, 2015, CRC Press

Luis M. Botana and Amparo Alfonso, Phycotoxins: Chemistry and Biochemistry, 2ª, 2015, Wiley-Blackwell

R. Russell M. Paterson, Nelson Lima., Molecular Biology of Food and Water Borne Mycotoxigenic and Mycotic Fungi (Food Microbiology)., 2015, CRC Press

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ampliación de bromatoloxía				
Materia	Ampliación de bromatoloxía			
Código	001G041V01601			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	Figueiredo Gonzalez, Maria González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber - saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	- saber
CE2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos	- saber - saber facer
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	- saber - saber facer
CE8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria	- saber - saber facer
CE13	Capacidade para analizar alimentos	- saber - saber facer
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios	- saber - saber facer
CE18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria	- saber - saber facer
CE19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- Saber estar / ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- Saber estar / ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
R1: Diferenciar a calidade dun alimento atendendo as propiedades físico-químicas	CB3 CG3 CE4 CE13 CE19 CT1

R2: Coñecer os principios estatísticos básicos de análise dos alimentos	CB3 CG5 CE2 CE4 CE18 CE19 CT1 CT5
R3: Coñecer os métodos de análise dos alimentos para efectuar o seu control de calidade	CB3 CG3 CE2 CE8 CE13 CE17 CE19 CT1 CT5 CT8 CT11

Contidos

Tema	
I. PRINCIPIOS XERAIS NO CONTROL DE CALIDADE	I.1. Caracterización e validación de métodos de análise I.2. Estatística aplicada ao control de calidade I.3. Avaliación sensorial no control de calidade
II. METODOS XERAIS NO CONTROL DE CALIDADE DOS ALIMENTOS	II.2. Determinación de: humidade, cinzas, proteínas, hidratos de carbono e graxas
III. CONTROL DE CALIDADE DE ALIMENTOS DE ORIGE ANIMAL	III.1. Carnes e derivados III.2. Peixes, mariscos e derivados III.3. Ovos e derivados III.4. Leites e derivados
IV. CONTROL DE CALIDADE DE ALIMENTOS DE ORIGE VEXETAL	IV.1. Graxas e aceites naturais IV.2. Cereais, fariñas e derivados IV.3. Hortalizas e derivados IV.4. Froitas e derivados IV.5. Condimentos e especias IV.6. Alimentos estimulantes
V. CONTROL DE CALIDADE DE BEBIDAS	V.1. Augas V.2. Bebidas refrescantes V.3. Bebidas alcohólicas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballos tutelados	0	38	38

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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 e vídeos, fundamentalmente. Despois de cada tema realizarase un pequeno test para saber o grao de coñecemento do alumno.

Seminarios	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 maxistrais. 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 básicas da análise bromatolóxica. 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 obrigatorias, levaranse 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 comezarán 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.
Traballos tutelados	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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	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 maxistrais e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. Nestas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistrais ou na resolución de boletíns/cuestionarios.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completárase 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.
Traballos tutelados	A atención personalizada completárase mediante as tutorías nas que o profesor comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir durante a elaboración do traballo tutelado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase ao longo de todo o cuadrimestre mediante: 1. Cuestionarios tipo test que o alumno deberá resolver e superar. 2. Exame composto por preguntas curtas e problemas. Os cuestionarios suporán un 5% da nota final da materia. O exame suporá un 40% da nota final da materia. Avaliáanse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	45	CB3 CG3 CE2 CE4 CE8 CE13 CE17 CE18 CE19 CT1 CT5 CT8

Seminarios	Os seminarios serán avaliados mediante a resolución de problemas prácticos cunha proba escrita realizada na clase de seminarios. Avaliásenos os resultados de aprendizaxe RA1 e RA2	15	CB3 CG3 CE2 CE4 CE8 CT1 CT5 CT8
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia será obrigatoria a realización de tódalas 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. Avaliásenos o resultado de aprendizaxe RA3.	20	CB3 CG3 CG5 CE2 CE4 CE13 CE17 CE18 CT1 CT5 CT8 CT11
Traballos tutelados	A avaliación deste ítem englobará a participación activa de cada membro do equipo no desenvolvemento e elaboración do traballo, o contido do mesmo, a súa presentación e exposición oral. Avaliásenos os resultados de aprendizaxe Ra1, RA2 e RA3.	20	CB3 CG3 CG5 CE2 CE4 CE8 CT1 CT8 CT11

Outros comentarios e avaliación de Xullo

No caso de que os alumnos xustifiquen adecuadamente a non presencialidade nas sesións maxistrais e seminarios, a avaliación será a mesma exceptuando a cualificación no ítem de sesión maxistral, o cal non se terá en conta na nota global. En estes 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 28 de maio 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 2017 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 unicamente 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

I.J. Larrañaga, J.M. Carballo, M.M. Rodríguez, M.A. Fernández, Control e Higiene de los Alimentos, McGraw Hill, 1998, Madrid
S. Nielsen, Análisis de los Alimentos, Acribia, 2009, Zaragoza

Bibliografía Complementaria

A. Anzaldúa, Evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica, Acribia, 1993, Zaragoza

H.D. Belitz, W. Grosch, Química de los Alimentos, Acribia, 1997, Zaragoza

H.G. Maier, Métodos Modernos de Análisis de Alimentos, Acribia, 1981, Zaragoza

A. McElhatton, R. Marshall, J. Richard, Food Safety, Springer, 2007, Alemania

R. Matissek, F.M. Schnepel, G. Steiner, Análisis de los Alimentos, Acribia, 1998, Zaragoza

Scopus,

Aranzadi,

http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm, Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición,

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Higiene alimentaria/O01G041V01604

Nutrición e dietética/O01G041V01603

Políticas alimentarias/O01G041V01605

Toxicología alimentaria/O01G041V01505

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Análisis instrumental/O01G041V01403

Bioquímica/O01G041V01302

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Técnicas de preparación de muestras/O01G041V01305

Bromatología/O01G041V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Operacións básicas II				
Materia	Operacións básicas II			
Código	001G041V01602			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Alonso González, José Luís			
Correo-e	xluis@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia representa a continuación da materia Operacións Básicas I, completando a formación do alumno no ámbito das operacións unitarias nas que se estruturan os procesos de fabricación de alimentos. Coas dúas materias, o alumno conseguirá un nivel importante de coñecementos, competencias e habilidades dentro do campo das operacións que se levan a cabo na industria alimentaria.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	- saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	- saber
CE5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria	- saber
CE6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos	- saber - saber facer
CE12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos	- saber - saber facer
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos	- saber - saber facer
CE15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	- saber facer - Saber estar / ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer os fundamentos da transferencia de materia	CE1 CE5 CE14 CE15 CT4 CT5 CT8

RA2: Coñecer as operacións básicas que conforman un proceso de fabricación de alimentos (concretamente: destilación, secado, liofilización, extracción, filtración con membranas, adsorción e cambio iónico).	CB4 CE1 CE5 CE6 CE12 CE14 CE15 CT1 CT4
RA3: Comparar entre distintas técnicas dentro de cada operación básica e seleccionar a mellor para cada caso.	CE6 CE12 CE14 CE15
RA5: Simular procesos e operacións industriais	CE5 CE6 CE12 CE14 CE15
RA7: Aplicar os coñecementos sobre as operacións básicas non só a materias primas senon tamén a subproductos e residuos da industria, nun contexto de valorización económica e cuidado do medioambiente	CE6 CE14 CE15
RA8: Adquirir a base necesaria para ampliar coñecementos no tema das operacións unitarias.	CB4 CE5 CT4 CT8
RA9: Adquirir habilidades para traballar nun laboratorio de química	CG2 CG5 CE5 CE14 CE15
RA10: Coñecer procesos de fabricación de alimentos.	CE5 CE6 CE12 CE14 CE15

Contidos	
Tema	
Tema 1. Fundamentos da transferencia de materia	1.1. Mecanismos de transferencia de materia 1.2. Transporte de materia por conducción. Lei de Fick: difusividade. 1.3. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes de transferencia de materia.
Tema 2. Destilación	2.1. Definicións e aplicacións 2.2. Diagrama de fases. Presión de vapor. 2.3. Equilibrio líquido-vapor. Relacións e diagramas. 2.4. Destilación simple de mesturas binarias 2.4.1. Destilación de equilibrio ou flash. 2.4.2. Destilación diferencial. Ecuación de Rayleigh. 2.4.3. Rectificación continua de mesturas binarias. Método de McCabe-Thiele. 2.5. Destilación por arrastre con vapor
Tema 3. Extracción sólido-líquido	3.1. Definicións e aplicacións 3.2. Mecanismo e factores. 3.3. Sistemas de extracción sólido-líquido. 3.3.1. Procesos nunha etapa. 3.3.2. Acoplamiento de etapas. 3.4. Equipos de extracción
Tema 4. Secado	4.1. Definición e aplicacións 4.2. Humidade e carta de humidade. 4.3. Temperatura de saturación adiabática. 4.4. Temperatura de bulbo húmedo. 4.5. Humidade de sólidos. 4.6. Curva de secado. Etapas e mecanismos. 4.7. Cálculo de secadeiros. 4.8. Equipos industriais.

Tema 5. Liofilización	5.1. Definición, vantaxes e inconvenientes 5.2. Aplicacións da liofilización na IA 5.3. Fundamentos e etapas. 5.4. Modelos e cálculos de liofilización 5.5. Equipamento
Tema 6. Adsorción e cambio iónico	6.1. Adsorción: definición e aplicacións 6.2. Adsorbentes e fundamentos da adsorción. continuo. 6.2.1. Mecanismos e adsorbentes 6.2.2. Equilibrio de adsorción 6.3. Adsorción mediante contacto simple único 6.4. Operacións por etapas 6.4.1. Contacto simple repetido 6.4.2. Contacto múltiple a contracorrente. 6.5. Adsorción en columnas de leito fixo. 6.6. Rexeneración de adsorbentes 6.7. Cambio iónico: definición e aplicacións. 6.8. Intercambiadores e equilibrio 6.9. Columnas de intercambio iónico
Tema 7. Separación por membranas	7.1. Introducción á separación por membranas. 7.2. Fundamentos da ósmose inversa. 7.3. Modelos e ecuacións. 7.4. Equipos e membranas de OI. 7.5. Fundamentos da ultrafiltración. 7.6. Modelos e ecuacións en UF. 7.7. Equipos e membranas de UF.
Tema 8. Axitación, mestura e emulsificación	8.1. Axitación 8.1.1. Obxectivos 8.1.2. Modos de operación 8.1.3. Consumo enerxético en axitación 8.2. Mestura 8.2.1. Conceptos 8.2.2. Equipos e aplicacións 8.3. Emulsificación 8.3.1. Definición e aspectos básicos 8.3.2. Equipos e aplicacións

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	38	66
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	18	42
Traballos tutelados	4	10	14
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas de autoavaliación	0	6	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	As clases consistirán basicamente na exposición dos contidos por parte do profesor. Para iso, usaranse ferramentas informáticas e actividades manipulativas e estimularase a participación do alumno. Os alumnos disporán dos temas por adiantado e, por indicación do profesor, deberán ler/estudar antes a parte que se vai a explicar.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nos seminarios, tanto o profesor como os alumnos (de forma individual ou en grupos dirixidos polo profesor) resolverán problemas relacionados coa materia.
Traballos tutelados	Ó longo do curso, os alumnos deberán de resolver na clase e fóra de clase (individualmente ou en grupo) problemas plantexados polo profesor e entregar a solución para a súa avaliación e mellora.
Prácticas de laboratorio	A materia inclúe a realización obligatoria das prácticas de laboratorio incluíndo a entrega dunha memoria.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos dispoñen, de forma individual ou en grupo pequeno, de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre os contidos teóricos da materias expostos nas clases.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos dispoñen de atención personalizada en grupo para resolver as dúbidas que lles poidan xurdir tanto na realización das prácticas no laboratorio como redacción da memoria das mesmas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nas titorías o profesor poderá aclarar calqueira dúbida sobre os problemas resoltos en clase ou propostos nos boletíns. Os boletíns inclúen a solución dos problemas.
Traballos tutelados	O profesor orientará, cando sexa preciso, ós alumnos para que poidan resolver con éxito os problemas que se lle van a plantexar como traballo autónomo.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	Para os cuestionarios de autoavaliación, o profesor axudará a resolver as cuestións que os alumnos non poidan resolver por eles mesmos.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	A asistencia a prácticas é obligatoria. Ao acabar, o grupo deberá entregar unha memoria das mesmas. Resultados de aprendizaxe: - coñecer "in situ" algunhas das operacións básicas - simular operacións - aprender a traballar no laboratorio - coñecer procesos de fabricación - aplicar coñecementos ó aproveitamento de subprodutos	10	CG2 CG5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE14 CE15
Traballos tutelados	Os alumnos deberán de resolver ó longo do curso e en grupo 8 problemas (4 en clase e 4 fóra de clase) e entregar a resposta ó profesor. Resultados de aprendizaxe e competencias: O mesmo que en apartados anteriores similares	10	CG2 CG5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE14 CE15
Probas de resposta curta	Exame con preguntas curtas ou de tipo test. Resultados de aprendizaxe: - Coñecer as operacións básicas - Comparar entre técnicas - Coñecer os fundamentos - Simular operacións (mediante razoamento teórico).	30	CG5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE14 CE15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame con problemas relacionados co estudado nas clases teóricas e nos seminarios. Resultados de aprendizaxe e competencias: o mesmo que en apartados anteriores similares	50	CG2 CE1 CE5 CE6 CE12 CE14 CE15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para **superar a materia**, débense cumprir as seguintes condicións:

- obter polo menos un 4 (sobre un máximo de 10) en cada parte do exame (probas de resposta curta e problemas) e obter un mínimo de 5 tras contabilizar as outras partes avaliadas (entregas, prácticas, etc.). Aqueles alumnos que non teñan a

nota mínima de 4 nalgún dos exames terán, en actas, a seguinte calificación: a) a resultante de aplicar o método de avaliación descrito na guía, se ésta é inferior a 5 e, b) 4.9 (suspense) se o resultado fose superior a 5.

- Realizar as prácticas de laboratorio e entregar a memoria

- Realizar polo menos un 75% das entregas (contabilizando os problemas realizados en clase e fóra de clase, é dicir, 6 entregas).

Durante o curso farase un **exame parcial** (non oficial). Considérase superado o parcial cando se obteñan polo menos 5 puntos en cada parte (teoría e problemas). Aqueles alumnos que superen o parcial, somentes terán que examinarse da parte restante nas dúas edicións de exame oficial (maio e xullo) do ano académico en curso.

Para as **seguintes convocatorias** (anos académicos sucesivos), o exame será de toda a materia e no cálculo da nota final terase en conta o valor das entregas e das prácticas de anos anteriores.

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 no asistir ó devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo có resto de alumnos."

Os alumnos que opten pola **modalidade non presencial** deberán de comunicalo ao comezo do curso, xustificando adecuadamente o porqué da elección. Somentes unha situación persoal ou familiar xustificada ou a simultaneidade de traballo serán tidos en conta. Nestes casos, serán avaliados mediante a realización dun exame con tres partes (teoría, 30%; problemas, 60; e prácticas de laboratorio, 10%).

Convocatoria Fin de Carreira: 5 de outubro de 2017

1ª Edición: 30 de maio de 2018

2ª Edición: 5 de xullo de 2018

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

A data do exame parcial (non oficial) será elexida polos alumnos en votación.

Prácticas de laboratorio. As prácticas terán lugar do 2 ó 11 de maio de 2018 en horario de 16 a 19:30, aproximadamente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Christi J. Geankoplis, Transport processes and unit operations, 4ª ed, Prentice Hall, 2003, New Jersey

Albert Ibarz, Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos, 1ª, Technomic Publishing Co, 1999, Pensylvania

Bibliografía Complementaria

José Aguado y Francisco Rodríguez Somolinos, Eds, Ingeniería de la Industria Alimentaria, 1ª, Síntesis, 1999, Madrid

Paul Singh y Denis Heldman, Introducción a la Ingeniería de los Alimentos, 1ª, Acribia, 2009, Zaragoza

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

(*)/

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Nutrición e dietética				
Materia	Nutrición e dietética			
Código	001G041V01603			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	de la Montaña Miguélez, Julia María Dolores			
Profesorado	de la Montaña Miguélez, Julia María Dolores Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	jmontana@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia de Nutrición e Dietética ten os seguintes obxectivos: -Coñecer as principais *características dos nutrientes e a súa importancia para manter un estado *óptimo de saúde. -Determinar as necesidades enerxéticas e estudar os *metodos máis adecuados para a súa determinación. -Coñecer a alimentación máis adecuada en cada unha das etapas *fisiolóxicas da vida. -Aprender a deseñar dietas equilibradas para cada unha destas etapas *fisiolóxicas. -Deseñar dietas *terapéuticas para diferentes situacións patolóxicas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes 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.	- saber
CG1	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.	- saber hacer
CG2	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.	- saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	- Saber estar / ser
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	- saber hacer
CE23	Capacidade para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	- saber hacer
CE24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores	- saber hacer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1: Coñece os nutrientes que forman parte dos alimentos e comprende a súa implicación nos procesos metAbólicos	CB3
RA2: Integra e relaciona o coñecemento do metabolismo dos nutrientes coa súa implicación en situacións de saúde e enfermidade	CB3 CG1 CE23 CE24
RA4: Establece recomendacións nutricionais en función das necesidades dos individuos e poboacións, en distintas etapas da vida e en diferentes situacións *fisiolóxicas	CG3 CE23 CE24 CT1 CT3 CT4 CT5
RA5: Capacidade de establecer estratexias de análises para detectar desviacións dos patróns nutricionais recomendados	CG1 CG2 CE23 CE24 CT1 CT3 CT5 CT7
RA6: Coñece e valora desde a perspectiva actual a prevención de enfermidades crónicas relacionadas coa alimentación	CG1 CG2
RA7: Valora dietas e detecta os posibles erros e expón as solucións máis adecuadas a cada caso.	CB3 CG1 CG2 CE23 CE24 CT1 CT4 CT5 CT7 CT9
RA8: Deseña dietas basales tanto cualitativamente como cuantitativamente	CG1 CG5 CE23 CE24 CT1 CT5 CT7 CT9
RA9: Realiza avaliacións nutricionais mediante métodos antropométricos	CG2 CT1
RA10: Deseña dietas para diferentes patoloxías	CG1 CG4 CE23 CE24 CT1 CT5 CT8

Contidos		
Tema		
1.-Introdución	1.1. Definicións e conceptos	
	1.2. RDA e IDR	
	1.3. Obxectivos nutricionais e guías alimentarias	
2.-Metabolismo enerxético	2.1. A enerxía dos alimentos	
	2.2. Calorimetrías	
	2.3. Necesidades enerxéticas	
	2.4. Equilibrio enerxético	
3.-Hidratos de Carbono	3.1. Estrutura e clasificación	
	3.2. Dixestión e absorción	
	3.3. Metabolismo da glicosa, fructosa e galactosa	
	3.4. Necesidades na dieta	
	3.5. Problemas asociados ao seu consumo	

4.-Proteínas	4.1. Concepto de proteína e aminoácidos 4.2. Dixestión, absorción e metabolismo de proteínas e aminoácidos 4.3. Necesidades diarias de proteínas 4.4. Deficiencias e excesos *proteicos 4.5. Intolerancias e alerxias
5.-Lípidos	5.1. Estrutura e clasificación 5.2. Ácidos graxos esenciais 5.3. Dixestión, absorción e metabolismo 5.4. Recomendacións de inxesta
6.-Vitaminas	6.1.-Vitaminas Hidrosolubles 6.2.-Vitaminas Liposolubles
7.-Minerais	7.1. Minerais que gardan relación co óso: calcio 7.2. Minerais esenciais: ferro
8.-Avaliación do Estado Nutricional	8.1.-Avaliación da inxesta 8.2.-Métodos Antropométricos
9.-Alimentación no embarazo e a lactación	9.1. Alimentación na muller embarazada 9.2. Alimentación durante a lactación
10.-Alimentación nas distintas etapas da vida.	10.1- Lactante 10.2-Adolescente 10.3-Anción

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	28	42
Presentacións/exposicións	1	10	11
Seminarios	27	27	54
Traballos tutelados	0	20	20
Probas de autoavaliación	0	3	3
Probas de resposta curta	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en sesións dunha hora dos contidos da materia utilizando medios audiovisuais.
Presentacións/exposicións	Exposición individual por parte do alumno do traballo realizado sobre un tema, tutelado polo profesor. As exposicións realizaranse ante os demais alumnos e o profesor.
Seminarios	O alumno desenvólvese unha serie de actividades expostas polo profesor como complemento das clases teóricas, tanto de forma individual como en grupo.
Traballos tutelados	O alumno de forma individual elaborará un traballo sobre unha temática da materia. Os alumnos estarán tutelados polo profesor que os asesorará na procura de información, bibliografía así como na resolución das dúbidas e problemas que se poidan expor na elaboración do traballo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos poden resolver as dúbidas de maneira presencial durante o tempo destinado as clases maxistrais
Traballos tutelados	Os alumnos poderán resolver as dúbidas a cerca dos traballos que teñen que realizar asistindo de forma presencial as horas de tutorías que o profesorado teña asignado. Así mesmo poderán facer as súas consultas mediante a plataforma FAITIC o por correo electrónico
Seminarios	Durante os seminarios o profesor atenderá a todas as dúbidas e necesidades que o alumnado teña en relación a materia. Tamén poderán ser atendidos de maneira non presencial planteando as dúbidas por correo electrónico o mediante a plataforma FAITIC
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	As dúbidas que o alumnado teña en relación as probas de autoevaluación serán atendidas mediante a plataforma FAITIC o correo electrónico.
Probas de resposta curta	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaluadas
Traballos tutelados	Valorarase o contido do traballo, a dificultade do tema elixido e as fontes de información utilizadas (número, fiabilidade, actualidade...). *Sera obrigatorio para os alumnos a asistencia a todas as sesións de exposición de traballos quedando *asi o alumno exento de examinarse deses contidos.	15	CG1 CG2 CG3 CE23 CE24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8, *RA9, *RA10		
Presentacións/exposicións	Valorarase a capacidade de exposición e síntese así como o manexo do TIC.	5	CG1 CG2 CG3 CE23
	Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8, *RA9, *RA10		
Seminarios	Valorárase tanto a entrega dos boletíns (5%) das actividades realizadas como o cumprimento das datas de entrega (2,5%). A resolución daquelas actividades que así o requiran as actividades valorarase cuns 10%	20	CG1 CG2 CG3 CE23
	Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7, *RA8, *RA9, *RA10		
Probos de autoavaliación	Será necesario para a súa valoración que o alumno entregase polo menos o 80% das probas de *autoevaluación. A entrega en tempo e forma valorarase cun 2,5% e o acerto na resolución con *um máximo de 7,5%	10	CE23
	Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA7, *RA10		
Probos de resposta curta	Realizaranse dous exames nos que o alumno terá que contestar a unha serie de preguntas curtas relacionadas cos contidos da materia. Para superar a materia o alumno deberá obter un 5 sobre 10 en ambos os exames.	50	CE23 CE24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA5, *RA7, *RA10		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A avaliación é continua. A puntuación final dependerá da puntuación de cada metodoloxía, sendo necesario alcanzar un 5 sobre 10 para superar a materia. A realización das distintas probas de avaliación será condición imprescindible para que o alumno sexa avaluado na materia. Cando o alumno, por causas xustificadas, non poida asistir ás actividades programadas esixiráselle a presentación e entrega de todas as actividades nun prazo determinado a través da plataforma TEMA. Aos alumnos que se presenten en segunda convocatoria abríraselle un prazo para a entrega de todas as actividades e deberá superar as probas de avaliación correspondentes. Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos. As datas oficiais de exames, poderanse consultar na *página Web do Centro, e son as seguintes: -4 de outubro de 2016 ás 16 *h-20 de marzo de 2017 ás 10 *h-20 de xullo de 2017 ás 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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J Mataix, Alimentación Humana y Nutrición, 2ª. vol 1 y 2, 2ª Edición. Ergon, 2015,
A. Gil, Tratado de Nutrición, Tomos 1, 2, 3 y 4, Panamericana, 2010,
G. M. Wardlaw, Perspectivas sobre Nutrición, Ed. Paidotribo, 2008,
Salas-Salvadó, Nutrición y Dietética Clínica, 2 Edición Elsevier Masson, 2008,
Moreiras, O et al., Tabla de composición de alimentos, 16 Edición Piramide, 2013,
FESNAD: Federación Española de Nutrición Alimentación y Dietética, Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española, ED. Universidad de Navarra SA EUNSA, 2010,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fisioloxía/O01G041V01205

Bromatoloxía/O01G041V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hixiene alimentaria				
Materia	Hixiene alimentaria			
Código	001G041V01604			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Carballo Rodríguez, Julia			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia			
Correo-e	carballo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os obxectos de estudo desta materia son os microorganismos, parásitos, virus e outros axentes vehiculados polos alimentos e os problemas que causan (alteración dos alimentos e enfermidades transmitidas por eles). Apréndese a detectar e a prever a presenza destes axentes nos alimentos. Estúdase a ecoloxía microbiana dos alimentos.			
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			- saber facer
CG2	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.			- saber facer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.			- saber facer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.			- saber - saber facer
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.			- saber facer
CE7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos			- saber - saber facer
CE8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria			- saber
CE10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria			- saber
CE13	Capacidade para analizar alimentos			- saber facer
CE14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos			- saber facer
CE16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos			- saber facer
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios			- saber facer
CE18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria			- saber facer
CE19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria			- saber facer
CE20	Capacidade para implementar sistemas de calidade en la industria alimentaria			- saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación			- saber - saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras			- saber - saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.			- saber facer - Saber estar / ser
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación			- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Nesta asignatura o/a estudante adquirirá coñecementos sobre os microorganismos, parásitos, virus e outros axentes vehiculados polos alimentos e os problemas que causan (alteración dos alimentos e enfermidades transmitidas por eles). Aprenderá a detectar e prevenir a presenza destes axentes nos alimentos.	CB2 CG2 CG3 CG4 CG5 CE7 CE8 CE10 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CT1 CT3 CT8 CT10 CT11

Contidos	
Tema	
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS E ALIMENTOS	Tema 1. Relación microorganismos-alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS E ALIMENTOS	Tema 2. Procedencia dos microorganismos vehiculados polos alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS E ALIMENTOS	Tema 3. Factores que afectan o crecemento e supervivencia dos microorganismos nos alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS E ALIMENTOS	Tema 4. Conservación de alimentos
SECCION II. METODOS PARA EXAME MICROBIOLOXICO DE ALIMENTOS	Tema 5. Técnicas de exame
SECCION II. METODOS PARA EXAME MICROBIOLOXICO DE ALIMENTOS	Tema 6. Microorganismos marcadores: índices e indicadores
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 7. Salmonella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 8. Shigella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 9. Escherichia coli
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 10. Yersinia enterocolitica
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 11. Campylobacter
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 12. Vibrio (V. parahaemolyticus, V.cholerae, V. vulnificus)
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 13. Aeromonas e Plesiomonas
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 14. Brucella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 15. Staphylococcus aureus
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 16. Bacillus cereus
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 17. Clostridium botulinum
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 18. Clostridium perfringens

SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 19. <i>Listeria monocytogenes</i>
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 20. Outras bacterias transmitidas por alimentos
SECCION IV. AXENTES NON BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 21. Fungos produtores de toxinas
SECCION IV. AXENTES NON BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 22. Algas e cianobacterias produtoras de toxinas
SECCION IV. AXENTES NON BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 23. Virus transmitidos por alimentos. Prións
SECCION IV. AXENTES NON BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 24. Parásitos transmitidos por alimentos
SECCION V. CONTROL DE CALIDADE MICROBIOLOXICA	Tema 25. Control de calidade microbiolóxica dos alimentos
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 26. Carne e produtos cárnicos
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 27. Pescados, moluscos, crustáceos e derivados
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 28. Leite e produtos lácteos
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 29. Ovos e ovoproductos
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 30. Productos vexetais
SECCION VI. ECOLOXIA MICROBIANA DOS ALIMENTOS	Tema 31. Conservas, alimentos fermentados e platos preparados
PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Detección e reconto de Enterobacteriaceae lactosa-positivas (coliformes) e <i>Escherichia coli</i> en queixo. 2. Detección e reconto de enterococos en queixo. 3. Reconto de microorganismos mesófilos en queixo. 4. Investigación de <i>Salmonella</i> en ovo. 5. Investigación de <i>Vibrio parahaemolyticus</i> en moluscos. 6. Investigación de <i>Staphylococcus aureus</i> en crema pasteleira.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27	27	54
Seminarios	14	17	31
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Prácticas autónomas a través de TIC	0	35	35
Outros	0	5	5
Actividades introductorias	1	0	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Mediante leccións maxistrais participativas abórdase o estudo das seccións I, II, IV e V recollidas nos Contidos desta Guía. As sesións son de 50 minutos, contando con apoio visual. Pídese ós estudantes que revisen, anticipadamente, a documentación depositada na plataforma TEMA a fin de promover a participación dos estudantes e conseguir un mellor aproveitamento das sesións maxistrais. A profesora elabora cuestionarios de autoavaliación que estarán a disposición dos estudantes na plataforma TEMA. Responder os cuestionarios non é obrigatorio, pero bonifícase o seu uso.

Seminarios	Os seminarios dedicaranse a estudar as seccións III e VI recollidas nos Contidos desta Guía. Pídesse ós estudantes que elaboren e expoñan un traballo monográfico individual acerca dalgún dos temas correspondentes as seccións mencionadas, e que propoñan dúas preguntas sobre o tema elaborado. A partir destas preguntas, a profesora elabora cuestionarios de autoavaliación que estarán a disposición dos estudantes na plataforma TEMA. Responder os cuestionarios non é obrigatorio, pero bonifícase o seu uso. Os estudantes deben, asimismo, depositar na plataforma TEMA un documento sobre o seu traballo no Exercicio creado a tal efecto.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes levan a cabo análises microbiolóxicos de alimentos reais, contaminados a propósito a fin de obter resultados que poidan ser discutidos. A asistencia ás sesións de prácticas é obrigatoria e indispensable para superar a materia.
Prácticas autónomas a través de TIC	Os estudantes poden levar a cabo as seguintes actividades voluntarias e/ou bonificables: - Ver e/ou descargar documentación dende a plataforma TEMA - Visitar sitios web complementarios - Responder os cuestionarios depositados na plataforma TEMA - Depositar noticias, videos... relacionadas coa microbioloxía e hixiene dos alimentos nos Exercicios creados na plataforma TEMA - Crear, na plataforma TEMA, Foros de discusión e/ou participar nos creados por outros usuarios, nos que se discuten aspectos particulares da Hixiene alimentaria
Outros	Os estudantes poderán asistir a conferencias, debates ou outras actividades de interese para a materia.
Actividades introdutorias	Dedícase a primeira sesión a establecer as normas que rixen na materia e a revisar as actividades que se propoñen, que son as recollidas na presente Guía.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introdutorias	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.
Sesión maxistral	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.
Seminarios	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.
Outros	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Os estudantes contan con atención personalizada sempre que a necesiten e requiran.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Avalíase a presentación e defensa do traballo monográfico presentado polos estudantes.	20	CE7 CE8 CE10 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20

Prácticas de laboratorio	Avalíanse mediante o seguimento continuo e personalizado das actividades que os estudantes levan a cabo no laboratorio. É necesario superar as prácticas para que se teñan en conta o resto das actividades.	20	CG2 CG3 CG4 CG5 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20
Prácticas autónomas a través de TIC	Cada envío dunha noticia comentada ou dun video comentado bonifícase con 0,25 puntos (ata un máximo de 6 noticias ou videos). Cada comentario pertinente enviado ós foros bonifícase con 0,1 puntos (ata un máximo de 10 participacións). A realización dos cuestionarios depositados na plataforma TEMA bonifícase con 0,5 puntos	15	CG2 CG3 CG4 CG5 CE7 CE8 CE10 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20
Outros	Cada asistencia e entrega dun resumen do tema tratado en conferencias, debates, etc. bonifícase con 0,25 puntos, ata un máximo de 4 actividades. Os estudantes poden propoñer actividades xa levadas a cabo por eles, que lle poden ser valoradas a cada estudante en particular. Tamén se valora en este apartado a asistencia a máis dun 80% das sesións presenciais e a participación activa nas mesmas.	5	CG2 CG3 CG4 CG5 CE7 CE8 CE10 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Mediante un exame de preguntas cortas e longas avalíanse as competencias relacionadas cos contidos das sesións maxistras e seminarios. É necesario obter unha calificación mínima de 3 (sobre 10) no exame para que se teñan en conta as demais actividades realizadas. O exame consta de dez preguntas cortas, que se puntúan sobre 1 e dúas longas, que se puntúan sobre 10. A nota do exame resulta de facer a media entre a suma das preguntas cortas e a media obtida nas preguntas longas.	40	CE7 CE8 CE10 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os estudantes que non participen na maioría das actividades propostas deberán superar un exame final de preguntas cortas e longas, necesitando obter unha calificación mínima de 5 (sobre 10) para aprobar a materia.

Convocatoria fin de carreira: Os estudantes que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados unicamente con exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a tal exame, o non aprobalo, pasarán a ser avaliados do mesmo xeito co resto de estudantes.

Os/as estudantes que xustifiquen documentalmente estar traballando 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, propoñeránselles actividades alternativas. En calquera caso poden renunciar á avaliación continua e facer un único exame final.

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

As datas de exames son as aprobadas en Xunta de Facultade que para o curso 2016-2017 son:

Fin de Carreira: 4 de outubro de 2017

1ª edición: 22 de marzo de 2018

2ª edición: 4 de xullo de 2018

En caso de error 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

Adams M.R., Moss M.O., Microbiología de los alimentos, Acribia, 1997, Zaragoza

Doyle, M.P., Beuchat, L.R., Montville, T.J., Microbiología de los alimentos. Fundamentos y fronteras, Acribia, 2001, Zaragoza

Forsythe, S.J., Hayes, P.R., Higiene de los alimentos, Microbiología y HACCP, 2ª, Acribia, 2002, Zaragoza

Forsythe, S.J., Alimentos seguros. Microbiología, Acribia, 2003, Zaragoza

Hobbs, B.C., Gilbert, R.J., Higiene y toxicología de los alimentos, 4ª, Acribia, 1996, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microbiología de los alimentos. Vol 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: principios y aplicaciones específicas, 2ª, Acribia, 2000, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microorganismos de los alimentos. Vol. 1. Su significado y métodos de enumeración, 2ª, Acribia, 2000, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microbiología de los alimentos: características de los patógenos microbianos, Acribia, 1998, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microorganismos de los alimentos 6: Ecología microbiana de los productos alimentarios, Acribia, 2001, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microorganismos de los alimentos 7: Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria, Acribia, 2004, Zaragoza

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Microorganismos de los alimentos 8: uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto, Acribia, 2016, Zaragoza

Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden, D.A., Microbiología moderna de los alimentos, 5ª, Acribia, 2009, Zaragoza

Koopmans, M.P.G., Cliver, D.O., Bosch, A., Virus de transmisión alimentaria: avances y retos, Acribia, 2010, Zaragoza

Montville, T.J., Matthews, K.R., Microbiología de los alimentos: introducción, Acribia, 2009, Zaragoza

Mossel, D.A.A., Moreno, B., Struijk, C.B., Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la calidad de los alimentos, 2ª, Acribia, 2002, Zaragoza

Pascual Anderson, M.R., Calderón y Pascual, V., Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas, 2ª, Díaz de Santos, 2000, Madrid

Pascual Anderson, M.R., Enfermedades de origen alimentario: su prevención, Díaz de Santos, 2005, Madrid

Ray, B., Bhunia, A., Fundamentos de microbiología de los alimentos, 4ª, McGraw-Hill Interamericana, 2010, Mexico D.F.

Hernández Urzúa, M.A., Microbiología de los alimentos: fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud, Editorial Médica Panamericana, 2016, Madrid

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Políticas alimentarias				
Materia	Políticas alimentarias			
Código	001G041V01605			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Cancho Grande, Beatriz			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz Rial Otero, Raquel			
Correo-e	bcancho@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CG1	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.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer - Saber estar / ser
CE8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria	- saber
CE17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios	- saber
CE18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria	- saber - saber facer
CE19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria	- saber - saber facer
CE21	Capacidade para asesorar en procesos de comercialización e distribución de produtos en la industria alimentaria	- saber - saber facer
CE24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores	- saber - saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber - saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Aprender a traballar en equipo	CG1 CG2 CE21 CT4 CT5 CT8

RA2: Entender e saber aplicar unha norma xurídica á resolución de problemas. Fomentar a actitude crítica e ser capaz de plasmar as principais conclusións nun informe	CG1 CE8 CE21 CE24 CT4 CT5 CT8
---	---

RA3: Coñecer os principios e as fontes xerais do dereito alimentario así como a articulación do ordenamento xurídico español.	CE8
---	-----

Entender como se distribúen as competencias e a organización administrativa no campo alimentario.

Comprender os procesos de normalización, certificación e acreditación.

RA4: Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados co sector primario garanten a calidade e seguridade alimentaria.	CE17 CE18
Ser capaz de identificar que aspectos clave relacionados coa hixiene da industria alimentaria garanten a seguridade dos alimentos.	CE19 CT11

RA5: Familiarizarse coa etiquetaxe dos alimentos, sabendo interpretar tanto a información básica como a relacionada cos aspectos nutricionais (declaracións nutricionais e declaracións sobre propiedades saudables).	CE21 CE24
---	--------------

Coñecer os dereitos dos consumidores e saber utilizar as vías de reclamación ás que pode acollerse, en caso de situacións de indefensión (follas de reclamacións e sistema arbitral).

Contidos		
Tema		
1.- Normas xurídicas	As Normas Xurídicas. División de poderes. O ordenamento xurídico español: normativa autonómica, estatal e comunitaria.	
2.- Normalización e lexislación alimentaria. Evolución das normas xurídicas	Definición de lexislación e normalización alimentaria. O Codex Alimentarius. O Código Alimentario Español. Aprobación da Constitución Española. Adhesión á UE. Creación de novos organismos.	
3.- Normas de carácter voluntario	Normalización e certificación alimentaria. Distintivos de calidade (DOP/IGP/ETG/Producción ecolóxica e Producción Integrada)	
4.- Novas normas xurídicas no sector primario	Ficha do marco legal. Pensos animais. Benestar animal. Sanidade animal e vexetal. Perigos químicos. Trazabilidade no sector primario	
5.- Aditivos alimentarios	Ficha do marco legal. Listas positivas de aditivos. Procedemento para a inclusión de aditivos en listas positivas.	
6.- Autorización e rexistro de industrias alimentarias e alimentos	Ficha do marco legal. O rexistro xeral sanitario de alimentos (RGSEAA). Empresas alimentarias suxeitas a inscrición en rexistros específicos.	
7.- Xestión da seguridade alimentaria	Ficha do marco legal. Introducción aos perigos físicos, químicos e microbiolóxicos. Principios do sistema de Análise de Perigos e Puntos de Control Crítico (APPCC). Manipuladores de alimentos. Trazabilidade na industria alimentaria.	
8.- As normas de calidade verticais	Ficha do marco legal. Partes en que se integra unha norma de calidade. As normas de calidade que regulan a alimentos e bebidas.	
9.- Novos alimentos	Ficha do marco legal. Autorización e rexistro de novos alimentos. Os alimentos modificados xeneticamente. Os alimentos funcionais.	
10.- Etiquetaxe e publicidade de alimentos	Ficha do marco legal. Etiquetaxe xeral obrigatoria e facultativo. Etiquetaxe nutricional. Declaracións nutricionais e sobre propiedades saudables.	
11.- Materiais para contacto alimentario	Ficha do marco legal. Interaccións envase-alimento. Listas positivas de materiais para contacto alimentario. Límites de migración específica. Límites de migración global.	
12.- Dereitos do consumidor ou usuario	Ficha do marco legal. Dereitos do consumidor. Como exercer os dereitos do consumidor: folla de reclamacións e sistema arbitral.	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	26	54
Seminarios	12	12	24
Traballos tutelados	2	40	42
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	30	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Sesións maxistrais de 50 minutos, con apoio de presentacións en Power-point e pizarra, nas que se desenvolverán os aspectos máis complexos e importantes dos 12 temas expostos nos contidos desta materia. Antes de iniciar cada tema (adiantado por anticipado a través da plataforma Tem@), o alumno terá que revisalo e interiorizar os aspectos básicos para poder resolver e superar en clase un cuestionario tipo test. Así mesmo, este cuestionario permitirá identificar que aspectos deben matizarse con máis profundidade nas devanditas sesións.
Seminarios	A asistencia a seminarios é obrigatoria e os contidos destes terán unha tripla finalidade: (a) resolución de casos prácticos relacionados cos distintos temas da materia que permitirán profundar e aplicar os contidos expostos nas sesións maxistrais así como fomentar o debate na aula. (b) corrección e interpretación dos problemas e exercicios realizados polo alumno de forma autónoma. (c) resolución de posibles dúbidas sobre calquera aspecto da materia.
Traballos tutelados	Elaboración en grupo (de dous ou tres persoas) dun traballo guiado e tutelado mediante titorías por parte do profesorado. A realización deste traballo, relacionado con aspectos da industria alimentaria, leva a procura de información que deberá ser analizada e xestionada correctamente para finalmente presentala de forma oral ao resto de compañeiros.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Aínda que se motivará aos alumnos para que poidan resolver as dúbidas das clases teóricas directamente na aula, xa que as respostas servirán tamén para o resto de compañeiros, alentarase igualmente a todos os alumnos a que fagan uso das titorías individuais no despacho do profesor.
Seminarios	Nas clases de seminarios a relación directa entre o alumno e o profesor é máis estreita xa hai un intercambio fluído de comunicación en ambas as direccións. Ademais, a atención personalizada ao alumno garantirase tamén a través de titorías individualizadas no despacho do profesor.
Traballos tutelados	Dado que o traballo tutelado ten un peso importante na nota final da materia programaranse 2 titorías obrigatorias, en grupo, co fin de asesorar e supervisar o traballo e poder corrixir enfoques erróneos e poder alcanzar maiores taxas de éxito. Ademais estas titorías servirán para coñecer o grao de implicación de cada un dos individuos dentro do grupo. Por outra banda, alentarase aos alumnos a que fagan uso de todas as titorías adicionais que necesiten.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	A interiorización dos contidos da materia avaliarase ao longo de todo o bimestre mediante cuestionarios tipo test que o alumno deberá resolver e superar ao comezo de cada tema. Estes cuestionarios representarán un 10 % da nota final da materia. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4	10	CE8 CE17 CE18 CE19 CT11
Seminarios	A asistencia aos seminarios será obrigatoria. A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 15% da nota final, que incluírá a actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4	15	CG1 CE8 CE17 CE18 CE19 CE21 CE24 CT4 CT5 CT8 CT11

Traballos tutelados	A elaboración do traballo tutelado suporá ata un 25 % da nota final que incluírá a participación activa de cada membro do equipo, o contido do traballo e a súa presentación así como a súa exposición e defensa oral de acordo coas rúbricas establecidas.	25	CG1 CG2 CE8 CE21 CE24 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA5		
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dun exame final que representará un 50 % da nota final da materia. Para poder promediar a nota do exame co resto de cualificacións o alumno debe alcanzar obrigatoriamente unha puntuación de 5 sobre 10 no exame final.	50	CG1 CE8 CE17 CE18 CE19 CE21 CE24 CT4 CT5 CT8 CT11
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

As datas oficiais dos exames do curso académico 2017/2018 serán:

Fin de Carreira: 6 de outubro de 2017, ás 16:00 h^{1ª} convocatoria: 1 de xuño de 2018, ás 10:00 h^{2ª} convocatoria: 6 de xullo de 2018, ás 10:00 h

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

Aqueles alumnos que traballen e xustifiquen mediante a presentación do seu contrato laboral, e debido a que non poden realizar os seminarios, serán avaliados tendo en conta unicamente as puntuacións alcanzadas no exame e o traballo tutelado cuxas cualificacións se corresponderán cun 75 % e 25 %, respectivamente.

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación. En caso contrario, considerase 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 adecuado. En caso dun comportamento non ético (copia, plaxio, uso de equipos electrónicos non autorizados..), que impidan o desenvolvemento correcto das actividades docentes, considerase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia, e neste caso a súa cualificación no curso académico actual será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recuerda Girela, Miguel Ángel, Tratado de Derecho Alimentario, Editorial Aranzadi, S.A., 2011,

Kaarin Goodburn, EU Food Law, CRC Press, 2008,

Gomero Casado, S., Manual Básico de Derecho Administrativo, Tecnos, España, 2003,

Deleuza Isasi, P., El código alimentario español y disposiciones complementarias, Ed Tecnos., 1997, Madrid

Aranzadi, Base de datos de Legislación anual Aranzadi, <http://sp.bugalicia.org/vig/subjects/databases.php?letter=Todas>

Diario Oficial de la Unión Europea, Diario Oficial de la Unión Europea, <http://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html?locale=es>

Boletín Oficial del Estado, Boletín Oficial del Estado, <http://www.boe.es/>

Diario Oficial de Galicia, Diario Oficial de Galicia, <https://www.xunta.gal/diario-oficial-galicia/>

Sucrinorma, Base de datos de normas UNE anual Sucrinorma, <http://sp.bugalicia.org/vig/subjects/databases.php?letter=Todas>

AECOSAN, Agencia de Consumo, seguridad alimentaria y nutrición, www.aecosan.msssi.gob.es/

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ampliación de bromatoloxía/O01G041V01601

Hixiene alimentaria/O01G041V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bromatoloxía/O01G041V01501

Nutrición e dietética/O01G041V01603

Toxicoloxía alimentaria/O01G041V01505
