

## 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	Introdución á enxeñaría química	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	Rodríguez Rajo, Fco. Javier 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	14	28	42
Prácticas de laboratorio	14	21	35
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.
Sesión maxistral	Explicación en aula de cada tema. A se sión 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
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

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas de resposta curta	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios.  Se avalía o resultado de aprendizaxe 2 y 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. Se avalía o resultado de aprendizaxe 2	30	CG1 CG3 CT1
Informes/memorias de prácticas	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Se avalía 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. Se avalía o resultado de aprendizaxe 1 y 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 similar na puntuación pero deberán realizar ademais outras actividades académicas como resolución de casos prácticos e problemas que acordarán, segundo o caso, co profesor responsable da materia.

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).

Exames:

DÍA: 19 de xaneiro de 2017 HORA: 10

DÍA: 5 de xullo de 2017 HORA: 10

Fin de carreira: 30 setembro 2016 ás 10 horas.

### **Bibliografía. Fontes de información**

'''

#### **Básicas:**

PANIAGUA R., NISTAL M, SESMA P., ALVAREZ-URÍA M., FRAILE B., ANADÓN R. & SAÉZ F. J. (2003). *Biología celular*. 2ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 381 pp.

BERNSTEIN R. & BERNSTEIN S. (1998). *Biología*. 10ª edición. McGraw-Hill, Santa Fé de Bogota, 729 pp.

PANIAGUA GÓMEZ-ALVAREZ R. (2002). *Citología e Histología vegetal y animal: biología de las células y tejidos animais y vegetales*. 3ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 970 pp.

ALVAREZ NOGAL R. (2002). *Atlas de histología y organografía de las plantas*. Universidad de León, Secretariado de publicaciones y medios audiovisuales, León, 286 pp.

---

---

## **Recomendacións**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Física**

Materia	Física: Física			
Código	O01G041V01102			
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 Feijoo Pérez, David González Salgado, Diego Tommasini , Daniele Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

**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	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
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	- saber facer - Saber estar / ser

**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
	CT8

<b>Contidos</b>	
Tema	
Principios básicos de Química	<p>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.</p>
Estrutura da materia: o átomo	<p>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.</p>
Enlace iónico	<p>Modelo iónico de enlace.  Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico.</p>
Enlace covalente	<p>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.</p>
Enlace metálico	<p>Enlace metálico.  Sólidos metálicos.  Propiedades dos metais.</p>
Interaccións intermoleculares	<p>Interaccións intermoleculares e estados de agregación da materia.</p>
Disolucións.	<p>Disolucións.  Tipos e formas de expresar a súa concentración.  Presión de vapor.  Disolucións ideais.  Disolucións de electrolitos.  Propiedades coligativas.</p>

<b>Planificación docente</b>			
	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 resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Probas de tipo test	0	3.5	3.5

\*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 iránselle 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**

Metodoloxías	Descrición
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	Realizarse 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 de resposta longa, de desenvolvemento	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 CT8
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:** 29 de Septiembre de 2016, 10 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 2017, 10 h.

**Convocatoria 2ª Edición:** 10 de Julio de 2017, 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

R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 8, 2009

R. Chang, Química, 9, 2007

P. Atkins, L. Jones,, Química, 2, 1998

B.H. Mahan, Química, 1, 1986

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

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, 1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas , 1, 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	
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 la capacidad para interpretar y asimilar los planteamientos de otras personas, siendo capaz de intercambiar información, puntos de vista y planteamientos utilizando tanto el el lenguaje habitual como el científico como el matemático.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT4 CT9
--	---

<b>Contidos</b>	
Tema	
Álgebra lineal.	1.- Espazos vectoriais. 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.

<b>Planificación docente</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	24	38
Seminarios	1	5	6
Traballos tutelados	2	30	32
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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Desenvolveranse seminarios de forma paralela ás clases de teoría, que se usarán para realizar actividades como: resolución de boletíns de cuestións e exposición de traballos dirixidos en grupo, mediante exposicións e debates moderados polo profesor. Isto axudará aos alumnos a: discutir, fomentar o espírito crítico, adquirir criterio, mellorar a capacidade para redactar e expor traballos de forma oral.
Seminarios	O alumno deberá aprender o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require esta capacidade.
Traballos tutelados	O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Sesión maxistral	Os temas que se van impartir exporanse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas no encerado. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada na clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.

<b>Atención personalizada</b>	
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.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Exame ao final da materia. *RA1 e *RA2.	20	CE3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame ao final da materia. *RA1 e *RA2.	45	CB4 CE3
Seminarios	Asistencia, participación e resolución de problemas durante a realización da mesmas. *RA1, *RA2 e *RA3.	5	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**

Ayres, F., Cálculo diferencial e integral, , Ed. Mc Graw-Hill  
 De Burgos, J., Cálculo Infinitesimal, , Ed. Alhambra  
 Barbolla, R. y Sanz, P., Álgebra lineal y teoría de matrices, , Prentice Hall  
 De Burgos, J., Curso de Algebra y Geometría. , , Ed. Alhambra

#### **Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Geología: Geología**

Materia	Geología: Geología			
Código	O01G041V01105			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - 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 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 - Saber estar /ser
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	- saber - saber hacer
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: El alumnos adquirirá la capacidad de: - Manejar la terminología propia de la microbiología - Utilizar técnicas para la preparación y esterilización de medios de cultivo, y para la observación, aislamiento y cultivo de los microorganismos - Identificar y cuantificar los microorganismos y entidades acelulares - Diferenciar los tipos biológicos objeto de estudio - Adquirir la capacidad de análisis de las distintas situaciones en las que se encuentran los microorganismos - Interpretar literatura científica	CE1

RA2.- Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT5
RA3.- Solvencia en la redacción de informes técnicos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT5 CT9
RA4.- Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario geológico.	CB4 CE1 CT1 CT3 CT4
RA5.- Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Geología.	CB3 CE1
RA6.- Conocer el estado de conocimientos y las tendencias evolutivas de la Geología.	CE1
RA7.- Conocer los materiales geológicos, génesis, características, comportamiento y su importancia para las actividades humanas.	CE1
RA8.- Discernir e interpretar los datos geológicos.	CE1 CT1
RA9.- Aprender la toma de datos en campo.	CG1 CG2 CE1 CT1
RA10.- Familiarizarse con la visión espacial de los cuerpos geológicos.	CE1 CT5
RA11.- Familiarizarse con la visión temporal de los sucesos geológico	CE1 CT5

## Contenidos

Tema	
A.- Introducción a la Geología.	1.- Introducción a la Geología
B.- La Tierra	2.- El Sistema Solar y la Tierra como astro 3.- Estructura y composición de la Tierra. 4.- Las capas fluidas de la Tierra: atmósfera e hidrosfera.
C.- Los minerales	5.- Naturaleza física y química de la materia mineral. 6.- Minerales: silicatos y no silicatos.
D.- Procesos Endógenos	7.- La deformación de las rocas: pliegues y fallas. 8.- Deriva continental y tectónica de placas. 9.- Magmatismo: plutonismo y vulcanismo 10.- Metamorfismo
E.- Procesos Exógenos	11.- Modelado del relieve. Los agentes del modelado 12.- Sistemas morfoclimáticos 13.- Sistemas azonales 14.- Rocas sedimentarias.
F.- Contexto geológico de Galicia	15.- Geología de Galicia
G.- Geología y medio ambiente.	16.- Geología y medio ambiente

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	56	84
Seminarios	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	4	5.2	9.2
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	10	20
Pruebas de respuesta corta	3	3	6

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición donde, en primer lugar, se hará una introducción del tema que se va a tratar (aproximadamente dos minutos). Posteriormente, se desarrollará el tema empleando para ello diagramas e imágenes (diapositivas, vídeos) de procesos geológicos (48 min.). En los últimos cinco minutos se hará un repaso de los aspectos más importantes y se obtendrán conclusiones.
Seminarios	Actividad donde se desarrollarán conceptos y técnicas que complementen los de las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividad en la que se explicarán los fundamentos para conocer los principales minerales y rocas de la Tierra y reconocimiento de muestras de mano por parte de los alumnos.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividad en la que se identificarán sobre el terreno los diferentes tipos de rocas, los procesos que las han originado, las principales estructuras tectónicas y las características geomorfológicas del área visitada. También se aprenderá el manejo de la brújula geológica.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Seminarios	El alumno tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada a través del control del trabajo realizado, pudiendo asistir, si lo desea, a las tutorías personalizadas para incidir en aquellas partes de la asignatura en donde encuentre un mayor grado de dificultad, ya sea durante las horas de docencia presencial o durante su trabajo personal.
Prácticas de laboratorio	El alumno tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada a través del control del trabajo realizado, pudiendo asistir, si lo desea, a las tutorías personalizadas para incidir en aquellas partes de la asignatura en donde encuentre un mayor grado de dificultad, ya sea durante las horas de docencia presencial o durante su trabajo personal.
Salidas de estudio/prácticas de campo	El alumno tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada a través del control del trabajo realizado, pudiendo asistir, si lo desea, a las tutorías personalizadas para incidir en aquellas partes de la asignatura en donde encuentre un mayor grado de dificultad, ya sea durante las horas de docencia presencial o durante su trabajo personal.

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión magistral	Asistencia y participación en debates y trabajos individuales o en grupo . Resultados deL aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT9
Seminarios	Resolución de problemas relacionados con los mapas Topográficos y Geológicos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	25	CG1 CE1 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5



Salidas de estudio/prácticas de campo	Asistencia a las prácticas de campo y entrega de una memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	10	CB3 CB4 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5 CT9
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y prácticas que incluyen aspectos explicados en las sesiones magistrales, seminarios, prácticas y salidas de campo. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	40	CB3 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

Los alumnos con obligaciones laborales que no puedan asistir al curso podrán realizar un trabajo individual escrito (20%) y el examen de la asignatura (80%)

En la convocatoria de Julio la evaluación se realizará con un examen escrito (100%)

Evaluación:

- Fin de Carrera 27 Septiembre de 2016 a las 10:00 h.

- 1ª Edición 28 de octubre de 2016 a las 10:00 h.

- 2ª Edición 6 de julio de 2017 a las 10:00 h.

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.

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.

### Fuentes de información

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.; ANGUITA, 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

### Recomendaciones

**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			
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 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 peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	
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	
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	Capacidade de aprendizaxe autónomo e gestión de la información	- saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	

**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.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	El alumno presentará traballos e exercicios durante el 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 obterase 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: 28 de setembro de 2016 ás 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 20 de Marzo de 2017 ás horas.

Convocatoria extraordinaria: 14 de Xullo de 2017 ás 10 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>.

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 Estudante 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**

J. de Burgos, Cálculo Infinitesimal de varias variables, , Mc Graw Hill

D.G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, , Grupo Editorial Iberoamérica

R.L. Burden y J.D. Faires, Análisis Numérico, , Grupo Editorial Iberoamérica

J. Domènech, Bioestadística, , Herder

---

---

---

## **Recomendaciones**

---

### **Materias que se recomienda 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	<a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	<p>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.</p> <p>A materia Ampliación de Física Xeral 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.</p>			

**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 para poder desenvolver o programa na súa totalidade.
Seminarios	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no FAITIC, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se expoñen antes da súa realización nas horas de seminario. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Seminarios	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Realizárase un exame que é un compendio de probas.	70	CB3
	Resultados aprendizaxe:		CB4
	-Motivación para a aprendizaxe autónoma		CG1
	-Capacidade de síntese e análise de información		CG2
	-Coñecemento dos fundamentos da Termodinámica e do Electromagnetismo		CE1
			CT1
			CT3
Seminarios	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as actividades propostas en clase. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de exercicios e cuestións teóricas para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	30	CE1
			CT1
			CT3
			CT4
	Resultados aprendizaxe:		CT5
	-Adquisición de espírito crítico		CT9
	-Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita		

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os alumnos que non poidan asistir a clases por razón xustificada deberán entregar os exercicios propostos nos boletíns ao profesor da asignatura.

As datas dos exames son:

Fin de carreira: 5 de outubro ás 16:00

1ª Edición: 29 maio ás 10:00 h.

2ª Edición: 4 de xullo ás 10:00 h.

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

P. A. Tipler, Física para la Ciencias y la Tecnología vol.1, ,

P. A. Tipler, Física para la Ciencias y la Tecnología vol.2, ,

### 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	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.	- saber
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
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 aspectos termodinámicos de los procesos químicos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

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 Entalpia, 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 maxistral	28	23	51
Probas de resposta curta	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Traballos e proxectos	0	6	6

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

<b>Metodología docente</b>	
	Descripción
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.

<b>Atención personalizada</b>	
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

<b>Avaluación</b>			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaluadas
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.  El cuaderno de laboratorio representará un 30% de la nota correspondiente, el 70% restante, formará parte de la prueba final.	25	CB3 CB4 CG1 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.  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.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5

Pruebas de respuesta corta	Pruebas de teoría de respuesta corta y de problemas tipo con solución rápida.  Estas pruebas formarán parte de la prueba final.  En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio y con los problemas y desarrollos correspondiente a los seminarios.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 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 - 25 de mayo

2º - 12 de julio

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 3 de octubre 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

---

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

MxMurry Fay, Química General, 5ta Edición, 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	O01G041V01204			
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	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
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 hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber hacer - Saber estar / ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	- Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
R1: Coñecer os principios básicos da informática	CE25 CT4
R2: Coñecer e empregar ferramentas de traballo colaborativo	CG4 CG6 CE25 CT1 CT9
R3: Adquirir os coñecementos básicos da programación, independentes da linguaxe de programación empregada.	CE25 CT1 CT4
R4: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema de complexidade simple, e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo	CG1 CG6 CE25 CT1 CT5 CT9
R5: Coñecer software de aplicación no ámbito científico-técnico	CE25 CT4 CT5

**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. Estructuras de control: decisión e repetición 3.4. Funcións 3.5. Estructuras 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, R3, R4.
Seminarios	Resolución de exercicios formulados nas sesións prácticas, a partir dos coñecementos traballados. Comporta actividades de grupo. Presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R2, R3, R4, R5.
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: R3, R4, R5.

**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, R2, R3, R4.	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: R2, R3, R4, R5.	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: 31/05/2017 ás 16:00 horas

2a Edición: 13/07/2017 ás 10:00 horas

Fin de Carreira: 04/10/2016 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**

---

Eugenia Bahit, Python para principiantes, Licencia Creative Commons, 2015

Raúl González Duque, Python para todos, Licencia Creative Commons, 2015

Summerfield, Mark, Python 3, Anaya, 2009

Guttag, John V., Introduction to computation and programming using Python , MIT Press, 2013

---

RECURSOS WEB

---

---

**Recomendacións**

---

**Outros comentarios**

---

**RECOMENDACIÓN**

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			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
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 análise, 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 CE2 CT1 CT4 CT5 CT8 CT9

## Contidos

Tema	
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA Y ASPECTOS GENERALES	<p>Tema 1: Concepto de Fisiología. Historia de la Fisiología. Divisiones de la Fisiología y Ciencias relacionadas. Conceptos básicos: célula, órgano, tejido, glándula, aparato, sistema.</p> <p>Tema 2: Niveles fisiológicos y Compartimentos celulares. Equilibrio fisiológico y Homeostasis. Control de las funciones fisiológicas.</p> <p>Tema 3: Sistemas fisiológicos en el hombre. Sistema cardiovascular y linfático. Aparato respiratorio. Aparato locomotor.</p>
BLOQUE II: SISTEMA NERVIOSO Y SISTEMAS SENSORIALES	<p>Tema 4: Organización del sistema nervioso. Células nerviosas y nervios. El impulso nervioso.</p> <p>Tema 5: Sistemas sensoriales. Conceptos básicos: estímulo, sensación y percepción. Receptores sensoriales y su clasificación. Adaptación y codificación sensorial.</p> <p>Tema 6: El sentido de la vista. El ojo y su anatomía. Mecanismo de la visión. Características del aspecto de un alimento.</p> <p>Tema 7: El sentido del gusto. La cavidad bucal y las papilas gustativas. Mecanismo de apreciación de sabores. Características de los sabores.</p> <p>Tema 8: El sentido del olfato. Sistema olfatorio. Mecanismo de percepción de aromas. Características de los olores/aromas.</p> <p>Tema 9: El sentido del tacto. La piel y los receptores táctiles. Percepción de texturas.</p> <p>Características de las sensaciones texturales y auditivas.</p>

**BLOQUE III: SISTEMA DIGESTIVO Y URINARIO**

Tema 10: Estructura del tubo digestivo. Componentes del aparato digestivo. Secreciones del aparato digestivo.  
 Tema 11: Funciones del tubo digestivo. Actividades motoras. Digestión y absorción de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Absorción de agua e iones. Absorción de vitaminas. Eliminación de desechos.  
 Tema 12: Estructura del sistema urinario. Filtración de la sangre. Mecanismos de reabsorción y secreción tubulares.

**BLOQUE IV: SISTEMA ENDOCRINO**

Tema 13. Estructura del sistema endocrino. Glándulas endocrinas. Mecanismos de regulación mediante hormonas y segundos mensajeros.

**Planificación docente**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	13	40
Seminarios	14	28	42
Titoría en grupo	5	0	5
Eventos docentes e/ou divulgativos	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	60	60
Probas de resposta curta	1	0	1

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Actividades introductorias	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 introductorias	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

En el examen teórico será necesario obtener una puntuación de 5 sobre 10 para superar la materia.

Para la segunda convocatoria no es necesario volver a 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 30 de septiembre 2016 a las 16:00 horas, Convocatoria ordinaria (Marzo 2017) el 24 Marzo a las 10:00 horas, Convocatoria de Julio 2017, el 11 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 (individualmente o 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**

---

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, ,

---

No se indican más recursos bibliográficos porque su búsqueda es parte de las tareas asignadas en esta materia.

---

---

**Recomendaciones**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Nutrición e dietética/O01G040V01503

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G040V01902

---

---

**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	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	<p>- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e a Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionado coa Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos.</p> <p>- A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos durante o primeiro cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.</p>			

**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	19	41	60
Probas de tipo test	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballos e proxectos	1	49	50
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	32	36

\*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.

**Atención personalizada**

Probas	Descrición
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	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 titorías 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 titorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Faitic 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 (verdadero/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	37.5	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: Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e a súa interacción no mercado. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	37.5	CE9 CE14 CT1 CT4 CT7



Traballos e proxectos	Os estudantes deberán ler un libro seleccionado polo profesor ao comenzo do curso. A temática do libro estará relacionada cos contidos explicados nas sesións maxistras. Nembargantes, tamén se procura que as lecturas teñan un rol complementario, que poida aportar algún outro enfoque máis alá do estrictamente económico, como por exemplo no eido histórico, xurídico, político, científico, etc.  A avaliación da lectura do libro farase mediante un ensaio sobre algún tema relevante do libro que o alumno deberá redactar na aula. Ademais dos contidos, avaliarase tamén a redacción en xeral. En particular, a capacidade de argumentación, cohesión no discurso, gramática e ortografía. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	15	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7 CT8
Probas prácticas de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Os estudantes deberán realizar, fora da aula, exercicios e problemas propostos polo profesor. Posteriormente se correxirán na aula nuns días establecidos polo profesor. Os exercicios deberán presentarse a través da plataforma Faitic. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	10	CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

- Para a edición de febreiro de 2017 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 en conxunto representen máis do 50% na nota final. Anunciarase a principio de curso un cronograma donde aparecen as datas das distintas 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 ponderacións: proba tipo test (40%), proba de resolución de exercicios (40%) e exame do libro (20%).

- Para a edición de xullo de 2017 haberá tamén dúas formas de avaliación:

Opción A: Os estudantes que se acolleran ao sistema de avaliación continua poderán conservar as notas dos catro tipos de probas realizadas. Soamente poderán subir nota nas seguintes partes: Proba tipo test (35%), Proba de resolución de exercicios (35%) e/ou exame do libro (20%).

-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 (40%), unha proba de resolución de exercicios (40%), un exame do libro de lectura (20%).

Nota: Aos estudantes que seguiran o sistema de avaliación continua se lles permitirá elixir tamén a opción B na edición de xullo, pero será necesario a previa comunicación ao profesor.

**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: 28/09/2016, 16 h

Ordinaria: 28/10/2016, 16 h

Extraordinaria (xullo): 14/07/2017, 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

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

Krugman, P, R. Wells e M. Olney, Fundamentos de Economía, 3ª edición, 2007, Editorial Reverté

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

---

## **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			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	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	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información	- saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	- saber facer
CT8	Capacidade de razonamiento crítico e autocrítico.	- saber facer
CT10	Tratamiento de conflictos e 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	<p>Introducción. Objetivos y desarrollo histórico de la asignatura. Características que identifican la materia viva.</p> <p>Tema 1. (Lección magistral + seminario) Agua. Agua, propiedades y funciones. Interacciones débiles en sistemas acuosos. Cálculo del pH en sistemas acuosos.</p> <p>Tema 2. (Lección magistral + seminario) Glúcidos. Clasificación. Estereoisomería. Enlace glicosídico. Disacáridos y Polisacáridos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tema 5. (Lección magistral + seminario) Aminoácidos y péptidos. Clasificación y propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Aminoácidos no proteínogénicos. El enlace peptídico. Péptidos de interés biológico.</p> <p>Tema 6. (Lección magistral + seminario) Proteínas. Niveles estructurales. Fuerzas e interacciones involucradas en la estructura de las proteínas. Dominios y significación biológica.</p> <p>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).</p> <p>Tema 8 (Lección magistral + seminario): Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Parámetros cinéticos: <math>K_M</math> y <math>v_{max}</math>. Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.</p>
------------------------	---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Planificación docente</b>			
	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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	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 Faitic. En estas guías se incluye los objetivos y habilidades que deben adquirir los alumnos al realizar la actividad práctica, un breve resumen del tema en cuestión, y además ejercicios resueltos y propuestos. Estos últimos, deben ser resueltos por los estudiantes y entregados al profesor responsable del seminario antes del comienzo del mismo.
	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.

<b>Atención personalizada</b>	
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.

<b>Avaliación</b>			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	- Por asistencia a clases (2%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (3%).	5	CG2 CG3
	Resultados de aprendizaxe avaliados RA1-3		CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
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%).	30	CB2 CG2 CG3
	Resultados de aprendizaxe avaliados RA1-3		CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10

Prácticas de laboratorio	- Por participar en todas las prácticas de laboratorio (5%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor durante el desarrollo de la práctica de laboratorio (10%). - Por la entrega del informe de la práctica (el día de la práctica) con una correcta presentación y discusión de los resultados obtenidos (15%).	30	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.	35	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. Fuentes de información**

---

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

Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger Principios de bioquímica, Omega, SA., 2001

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

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

---

---

**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	Pérez Lorenzo, Moisés Vila Romeu, Nuria			
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
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.	
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
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	
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 CG2 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	Resolucion 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 elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de 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 elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de 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 elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de 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.
<b>Probas</b>	Descrición
Probas de resposta curta	A avaliación será continua, téndose en conta o nivel dos coñecementos previos e adquiridos durante as sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de 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 maxistrais, seminarios e prácticas. Valorarase o grao de implicación do alumno e o seu empeño en realizar e resolver problemas, ademais de levar a cabo as diferentes actividades individuais e en grupo formuladas polo profesor. Será tida en conta a asistencia a clase e a elaboracion e entrega en prazos determinados de diferentes traballos e problemas propostos. A asistencia ás prácticas de laboratorio así coma a presentación e discusión de traballos será de 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.  Resultado de aprendizaxe RA2	10	CB2 CG2 CT1 CT4 CT5 CT7
Prácticas de laboratorio	Período de prácticas individuais ou en grupo.  Resultado de aprendizaxe RA2	5	CB2 CG2 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.  Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3	10	CG2 CE1 CE4 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.  Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3	75	CG2 CE1 CE4 CE13

### **Outros comentarios e avaliación de Xullo**

Datas de exame:

Fin de carreira: 27/09/2016-16:00;

1ª Edición: 17/01/2017-16:00;

2ª Edición: 05/07/2017-16:00.

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**

Raymond Chang, Química (10ª Edición), McGraw Hill, 2010

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

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

(\*)/

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

(\*)/

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Química orgánica**

Materia	Química orgánica			
Código	O01G041V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
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 todos os coñecementos e competencias adquiridos durante o curso e aplicalos nun contexto próximo ó que se vai atopar o alumno fóra da Facultade.

**Competencias**

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 - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- 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.	
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	Capacidade de resolución de problemas y toma de decisiones	- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade 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.	CB2 CB5 CT3
Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas	CB2 CB5 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.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8
Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.	CB2 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	CB2 CB5 CE4 CE13 CT1 CT5

Coñecer e manexar as técnicas experimentais básicas nun laboratorio de Química Orgánica.	CB2
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.	CB2 CB5 CG1 CE1 CE2 CE4 CT5 CT8
Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados.	CB2 CB5 CG1 CT1 CT8
Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.	CB2 CB5 CG1 CT1 CT3 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. Reaccións modelo	7. Reaccións de substitución sobre carbono sp <sup>2</sup> . 8. Reaccións de eliminación. 9. Adición a enlaces múltiples C-C. 10. Adición nucleófila e substitución 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.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	24	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
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	16	18
Probas de tipo test	2	7.5	9.5

\*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. Elaboración dun caderno de laboratorio.

### 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). Recómendase 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.
<b>Probas</b>	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Vide supra.
Probas de tipo test	Vide supra.

### 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 planteadas durante a realización das prácticas. O traballo de laboratorio representa un 30% da nota, e o caderno de prácticas un 70%.	10	CB2 CB5 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.	10	CB2 CB5 CG1 CT1 CT3 CT5 CT8
Traballos tutelados	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato.	10	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba con problemas, cuestións curtas e/ou preguntas de resposta múltiple. Valorarase a corrección dos resultados, os procesos de razoamento que levan a eles e a calidade da exposición dos mesmos.	45	CB2 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Probas de tipo test	Realizaranse unha ou varias probas tipo test a través da plataforma Tema e/ou de forma presencial.	25	CE1 CE2 CE4 CT8

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Convocatoria de Fin de Carreira: 26 Setembro 2016, 16:00 h

Convocatoria Ordinaria, 1a Edición: 24 Outubro 2016, 16:00 h

Convocatoria Ordinaria, 2a Edición: 4 Xullo 2017, 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 70% da nota. O 30% 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**

---

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

Tim Soderberg, Organic Chemistry With a Biological Emphasis, 2013, UC Davis ChemWiki

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

Marye Anne Fox, James K. Whitesell, Organic Chemistry, 2004, Jones and Bartlett Publishers

Jonathan Clayden, Organic Chemistry, 2005, Brooks Cole, International Ed.

Andrew F. Parsons, Keynotes in Organic Chemistry, 2003, Blackwell Science

Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, Organic Chemistry at a Glance, 2004, Blackwell Science

K. Peter, C. Vollhardt, Neil E. Schore, Química Orgánica: estructura y función, 2007, Omega

Carey, Francis A., Química Orgánica, 2006, McGraw-Hill

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

James W. Zubrick, The Organic Chem Lab Survival Manual: a student's guide to techniques, 2009, John Wiley and Sons

---

---

**Recomendacións**

---

---

**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 muestras**

Materia	Técnicas de preparación de muestras			
Código	O01G041V01305			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

**Competencias**

Código	Tipoloxía
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
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.
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos
CE2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos
CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas
CE5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria
CE9	Conocer y comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, gestión y marketing agroalimentario
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
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 aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Capacitar al alumno para obtener un conocimiento pormenorizado y actual de los distintos aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de preparación de muestra	CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8

RA2. Capacitar al alumno para aplicar los conocimientos químicos adquiridos a la comprensión y resolución de problemas reales de preparación de muestra.	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE9 CT3 CT9
RA3. Identificar las diferentes etapas previas de preparación y acondicionamiento de la muestra	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT8
RA4. Desarrollar experiencias en el laboratorio utilizando procedimientos ya descritos e introducir modificaciones para adaptarlos a nuevas condiciones	CB2 CG2 CE4 CE5 CT5 CT8 CT9

### Contenidos

Tema	
1. La preparación de muestras en la Industria Alimentaria	1. El proceso analítico. 2. Toma de muestra: Aspectos generales. 3. Tratamientos previos a la preparación de la muestra.
2. Análisis de datos en Química Analítica	4. Parámetros de calidad de los métodos analíticos.
3. Técnicas clásicas de preparación de muestras	5. Métodos clásicos de análisis. 6. Extracción líquido-líquido. 7. Extracción sólido-líquido. 8. Extracción en fase vapor.
4. Técnicas de separación en Química Analítica Alimentaria	9. Extracción asistida por microondas. 10. Extracción acelerada con disolventes. 11. Microextracción en fase sólida y líquida.

### Planificación

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

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

### Metodoloxías

	Descrición
Seminarios	Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite: 1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se ha podido profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales. 2. Resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma. 3. Discutir los resultados obtenidos y orientar al alumno en su presentación al resto de la clase. Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir bien con el final de los temas o bloques temáticos.

Prácticas de laboratorio	El programa de clases prácticas está orientado a familiarizar al alumno con el manejo de las técnicas de tratamiento de muestra. Las prácticas se han seleccionado de modo que su desarrollo sea coherente con el resto de actividades de la materia como clases de teoría y seminarios. Estas clases son obligatorias, se llevarán a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaje y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos. Las sesiones de prácticas comenzarán siempre con una discusión detallada de todo el proceso por parte del profesor. Durante estas sesiones, cada alumno recogerá en su cuaderno de laboratorio todos aquellos aspectos de importancia sobre el trabajo realizado: tanto teóricos como de procedimiento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.
Trabajos tutelados	Elaboración en grupo de un trabajo guiado y tutelado por parte del profesorado. El objetivo que se persigue con dicho trabajo no es sólo que el alumno sea capaz de buscar información sino que también la analice y gestione correctamente para presentarla a sus compañeros.
Sesión magistral	La sesión magistral se trata de una estrategia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza por la exposición oral del profesor del temario del programa durante sesiones de 50 minutos con el apoyo de presentaciones en Power Point, videos y pizarra. Después de cada tema se realizará un pequeño test para saber el grado de conocimiento del alumno.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales y seminarios. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se completará durante la realización de las prácticas de laboratorio mediante las tutorías. En las tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen aparecer en las sesiones de prácticas.
Trabajos tutelados	La atención personalizada se completará durante la realización de los trabajos tutelados mediante las tutorías. En las tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen aparecer.

### Evaluación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaluadas
Sesión magistral	La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará a lo largo de todo el cuatrimestre mediante: 1. cuestionarios tipo test que el alumno deberá resolver y superar. Los cuestionarios supondrán un 5% de la nota final da materia. 2. Examen compuesto por preguntas cortas y problemas. Se evaluaran los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	45	CB2 CG1 CE1 CE2 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT8
Seminarios	Los seminarios serán evaluados mediante la resolución de cuestionarios y boletines de problemas prácticos que se plantearán al finalizar cada tema y que el alumno entregará en el tiempo establecido por el profesorado. Se evaluaran los resultados de aprendizaje RA2 y RA3.	20	CB2 CG1 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9

Prácticas de laboratorio	Para superar la asignatura será obligatoria la realización de todas las prácticas, la elaboración y entrega en el tiempo establecido de una memoria de prácticas y tener como mínimo 4,5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas que se realizará a la finalización de las mismas para poder ser evaluado. En la evaluación de este ítem también se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio. Se evaluará EL resultado de aprendizaje RA4.	20	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9
Trabajos tutelados	La evaluación de este ítem englobará la participación activa de cada miembro del equipo en el desarrollo y elaboración del trabajo, el contenido del mismo, su presentación y exposición oral. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	15	CB2 CG1 CG2 CE4 CE9 CT1 CT3 CT8 CT9

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

En caso de que los alumnos justifiquen adecuadamente la no presencialidad en las sesiones magistrales y seminarios, la evaluación será la misma exceptuando la calificación en el ítem "sesión magistral", lo cual no se tendría en cuenta en la nota global. En estos casos el examen supondrá un 45% de la nota final.

En el caso de no superar el examen de prácticas y/o el examen del temario en la convocatoria ordinaria 1ª, se conservarán las calificaciones obtenidas en los trabajos tutelados y en las prácticas de laboratorio, en el caso de superarlas, para la ordinaria 2ª.

Los exámenes tendrán lugar el 13 de enero del 2017 las 10:00 h (1ª edición) y el 6 de julio del 2017 las 10:00 h (2ª edición). Convocatoria fin de carrera será el 4 de octubre del 2016 las 16:00 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.

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 el caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos.

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación. Hacerlo será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico, y la calificación será de 0.0

Compromiso ético: El alumno debe presentar un comportamiento ético apropiado. En el caso de comportamientos no éticos (copia, plagio, uso de equipos electrónicos no autorizados...), que impidan el desarrollo correcto de las actividades docentes, se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura, en cuyo caso la calificación en el curso académico actual será de suspenso (0.0).

### Fuentes de información

Harris, D.C. Análisis Químico Cuantitativo. 3ª ed. Barcelona: Reverté, 2007.

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. Madrid:Thomson- Paraninfo, 2005.  
Cámara, C. Toma y tratamiento de muestras . Madrid: Editorial Síntesis, 2004  
Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C.Técnicas de separación em Química Analítica. Madrid: Editorial Síntesis, 2002.  
Guiteras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G. Curso Experimental en Química Analítica. Madrid: Editorial Síntesis, 2003.  
Miller J.N.; Miller J.C. Estadística y quimiometría para QuímicaAnalítica. Madrid: Prentice Hall, 2002.  
Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I. Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios enfase homogénea y métodos analíticos.  
Madrid: Editorial Síntesis, 2006.  
Silva, M; Barbosa, J. Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas. Madrid: Editorial Síntesis, 2002.

---

---

### **Recomendaciones**

#### **Materias que continúan o temario**

Análisis instrumental/O01G041V01403

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

---

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Microbioloxía**

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



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.

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
(*)Morfología y estructura de los microorganismos	(*)Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
(*)Entidades acelulares	(*)Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Priones
(*)Metabolismo microbiano	(*)Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis
(*)Necesidades nutricionales y desarrollo de los microorganismos	(*)Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
(*)Control de los microorganismos	(*)Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
(*)Fundamentos de genética microbiana	(*)Mutación y recombinación genética
(*)Diversidad microbiana	(*)Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas protozoos
(*)Interacción microorganismo-hospedador	(*)Infección y patogenicidad
(*)Ecología microbiana y microbiología ambiental	(*)El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
(*)Microbiología de los alimentos e industrial	(*)Microbiología alimentaria y Microbiología industrial

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27	40	67
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballos tutelados	0	4	4
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Estudos/actividades previos	0	7	7
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	7	7
Actividades introductorias	1	0	1

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

## Metodoloxía docente

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

Seminarios	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo alumno Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo profesor Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción do profesor e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. 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...
Prácticas autónomas a través de TIC	Os alumnos disporán 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 alumnos acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información non facilitada en clase, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. Tamén a través da plataforma TEMA plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.
Estudos/actividades previos	Os alumnos deberán consultar e ler a documentación que está na plataforma de teledocencia antes da asistencia á aula, incluído a primeira clase.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para completar o estudio e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberan facer e serán correxidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso.
Actividades introdutorias	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta

### Atención personalizada

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

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	No laboratorio ó término das prácticas o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da calificación do cuestionario (75%) e da actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este examen debe ser superado imprescindiblemente. En caso contrario o alumno será avaliado como suspenso.	25	CE13 CE14 CE16 CE17
Resultado de aprendizaxe RA1			

Sesión maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constarán de cuestións (multiresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuales cortas, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos etc) relativas aos contidos explicados durante o curso. Previamente anunciado, nun dos exames incluíranse preguntas sobre os traballos monográficos expostos nos seminarios. Nos exames evaluaranse, ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na calificación final os demais apartados.	55	CE1 CE7
Resultado de aprendizaxe RA1			
Seminarios	Avaliación dos Seminarios: Cada estudante será calificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre ó exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades plantexadas nas distintas sesións	15	CE1 CE7
Resultado de aprendizaxe RA1			
Prácticas autónomas a través de TIC	Calificación obtida pola asistencia a clases, seminarios, e participación nas actividades plantexadas na plataforma TEMA como cuestionarios de autoevaluación, comentarios en foros, resolución de problemas e/ou exercicios etc	5	CE1 CE7 CE13 CE14 CE16 CE17
Resultado de aprendizaxe RA1			

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

O conxunto de actividades docentes previstas permite avaliar 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.

Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma TEMA unha foto carnet antes da data de comenzo das clases.

Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse 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, ...) 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.

As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2016-2017 son:

Fin de carreira: 5 de outubro de 2016

1º edición: 29 de maio de 2017

2º edición: 5 de xullo de 2017

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 carreira:** o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

Willey, 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

---

Outros libros relacionados coa materia están disponibles na Biblioteca baixo a signatura OUR 579

Dende a plataforma TEMA pódese acceder a outros recursos bibliográficos.

---

---

**Recomendacións**

---

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

(\*)/

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Gestión de residuos**

Materia	Gestión de residuos			
Código	001G041V01402			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Penín Sánchez, Lucía Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Flórez Fernández, Noelia Garrote Velasco, Gil Penín Sánchez, Lucía Pérez Paz, Alicia			
Correo-e	luciapensan@hotmail.com gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

**Competencias**

Código		Tipología
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
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 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 peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	- saber - saber hacer
CE16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos	- saber - saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	- Saber estar /ser
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	- 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 aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Fomentar el trabajo personal del alumno.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5

RA2: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización.

CE16  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT9

RA3: Conocer los sistemas de gestión de residuos

CG1  
CG2  
CE16  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT9

RA4: Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos

CG1  
CE16  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT9

## Contenidos

Tema	
TEMA 1: Introducción	Introducción y concepto de residuo Historia Legislación básica
TEMA 2: Clasificación y caracterización de residuos	Introducción Tipo de residuos y su clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades de los residuos: físicas, químicas y biológicas
TEMA 3: Sistemas de gestión de residuos	Introducción Situación actual Plan nacional marco de gestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de gestión de residuos en Galicia	Introducción Plan de gestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de gestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recogida y transporte de los residuos	Introducción Separación de los residuos Recogida y transporte
TEMA 6: Valorización y eliminación de los residuos	Introducción Compostaje Digestión anaerobia Incineración Vertederos
TEMA 7: Reciclaje	Introducción Reciclaje de residuos de construcción y demolición Reciclaje de vidrio Reciclaje de papel y cartón Otros
TEMA 8: Gestión de residuos agrarios	Introducción Ejemplos de gestión de residuos agrarios

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	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.

## Metodoloxías

Descrición
------------

Sesión magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminarios	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminarios	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

### Evaluación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto.  Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4	60	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminarios	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos.  Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado.  Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

---

## Outros comentarios e avaliación de Xullo

---

**1) Modalidad presencial / no presencial:** se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección gil@uvigo.es). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

### 2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna prueba o entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

2.4) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

**3) Convocatoria de 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.

**4) Segunda edición del acta (julio):** en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada con el 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

**5) Comunicación con los alumnos:** la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@.

**6) Exámenes:** las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (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):

· Fin de carrera: 30 de septiembre de 2016 a las 10:00.

· 1ª edición: 23 de marzo de 2017 a las 10:00.

· 2ª edición: 13 de julio de 2017 a las 16:00.

---

## Fuentes de información

---

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

---

---

## Recomendaciones

---





**DATOS IDENTIFICATIVOS****Análisis instrumental**

Materia	Análisis instrumental			
Código	O01G041V01403			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castellano Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - 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 poso de las distintas escuelas o formas de hacer.	- saber - saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	- saber
CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas	- saber - saber hacer
CE13	Capacidad para analizar alimentos	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE20	Capacidad para implementar sistemas de calidad en la industria alimentaria	- saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	- saber - saber hacer - 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

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas para el análisis y control de calidad de los alimentos, productos agroalimentarios o medioambientales.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad agroalimentaria y medioambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.

CB3  
CB4  
CG1  
CG2  
CE1  
CE4  
CE13  
CE20  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT9

## Contenidos

Tema

UNIDAD DIDÁCTICA I. Introducción al Análisis Instrumental y al Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis.
UNIDAD DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 7. Electroodos. TEMA 8. Potenciometría.
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.	TEMA 9. Cromatografía: Generalidades. TEMA 10. Cromatografía plana. TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDAD DIDÁCTICA V: Otras técnicas instrumentales.	TEMA 17. Otras técnicas instrumentales. Acoplamiento de técnicas.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	35	63
Seminarios	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajos tutelados	1	20	21
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	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.

## Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Exposición por parte de la profesora, o del alumno en su caso, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ó 3 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Trabajos tutelados	En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
<b>Pruebas</b>	Descripción
Informes/memorias de prácticas	El alumno deberá elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas a los experimentos realizados, los datos obtenidos y el cálculo de los resultados, así como la discusión de los mismos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaluadas
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1 y +1 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas. También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminarios	La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Trabajos tutelados	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Pruebas de respuesta corta	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Asimismo es necesario alcanzar una puntuación mínima en cada una de las Unidades Didácticas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

Se propondrá a los alumnos la realización de un Examen Parcial optativo en el que se examinará (con carácter eliminatorio) la mitad de la asignatura (temas 1 a 5). Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas y media por examen, se califican del mismo modo: la parte de teoría representa el 50% de la nota y la parte de problemas representa el 50% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 28-Septiembre (10 h)

1ª Edición: 20-Marzo (10 h)

2ª Edición: 10-Julio (16 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.

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria de las prácticas donde consten todos los cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales. En los exámenes oficiales, también parte de las preguntas de teoría podrán tratar directa o indirectamente sobre las prácticas de laboratorio.

En la segunda convocatoria de la asignatura, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

\* Se examinará toda la parte teórica y práctica de la asignatura, debiendo superar la puntuación mínima requerida para cada una de las distintas Unidades Didácticas de la asignatura.

\* Se conservarán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La forma de evaluar a alumnos en la modalidad de no presencialidad (por estar trabajando) será la misma: Obligatoriedad de realizar las prácticas de laboratorio (aunque se procurará adecuar el horario al del alumno) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámenes de la asignatura.

En la 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.

---

#### **Fuentes de información**

Olsen, E.D., Métodos ópticos de análisis, 1990, Ed. Reverté, S.A., Barcelona

Harris D.C., Análisis químico cuantitativo, 1992 / 2001 / 2007 / 2010, Grupo Editorial Iberomérica, México

Valcárcel M. y Gómez A., Técnicas analíticas de separación, 1990, Ed. Reverté, Barcelona

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J. , Fundamentos de Química Analítica, 1996-1997, Ed. Reverté, Barcelona

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J. , Química Analítica, 1995, McGraw-Hill, México

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

Harvey D., Química Analítica Moderna, 2002, McGraw-Hill Interamericana, Madrid

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

#### **Otra bibliografía complementaria:**

Mendham J., Denney R.C., Barnes J.D. y Thomas M.J.K. "*Textbook of Quantitative Chemical Analysis*". Prentice-Hall,

---

#### **Recomendaciones**

---

#### **Materias que se recomienda tener cursado previamente**

(\*)/

**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	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
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	- saber facer
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	- saber
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
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	CG3
c) Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química	CG6
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	CE1
e) Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes	CE2
f) Saber manexar bibliografía adecuada para os fins antes descritos	CE4
g) Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio de bioquímica.	CT1
h) Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio	CT3
i) Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio	CT4
	CT5
	CT8
	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. Ecuación BET. Tema 3: A auga e o deterioro dos alimentos. Diagrama de estabilidade de Labuza. Interese na industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Os carbohidratos nos alimentos: estrutura e clasificación. Tema 5: Reactividade química: 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
Probos de resposta curta	3	15	18

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

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

<b>Atención personalizada</b>	
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

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral		2	CE1
	Asistencia e participación activa		CE2
	Resultado de aprendizaxe RA1		CE4

Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	20	CB2
	Resultado de aprendizaxe RA1		CG2
			CG3
			CE1
			CE2
			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
			CG3
			CG6
			CE1
			CE2
			CE4
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
		CT8	
		CT11	
Outros	Asistencia a eventuais conferencias ou actividades e entrega do informe ou participación no debate correspondente	3	CG6
Resultado de aprendizaxe RA2			CT8
			CT11
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (boletíns de exercicios+lecturas)	20	CG6
Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2			CE1
			CE2
			CE4
Probas de resposta curta	Exame dos contidos da asignatura	50	CG3
Resultado de aprendizaxe RA1 y RA2			CE1
			CE2
			CE4

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

**Avaliación dos alumnos que non poidan asistir regularmente a clase:** Para a avaliación 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 avaliación dos seminarios farase a partir dos informes sobre os casos/actividades e resolucións dos problemas plantexados nos seminarios que deberá entregar o alumno nos tempos previstos- No caso das prácticas precisárase unha xustificación adicional da imposibilidade de realizalas e, nese caso, o alumno deberá entregar igualmente as memorias a partir dos resultados experimentais que lle proporcionará o profesor, ademais de facer o exame. Para isto recoméndase a asistencia do alumno a tutorías onde se poidan aclarar os aspectos máis específicos desta metodoloxía - O resto das cualificacións serán as mesmas que para os alumnos con asistencia presencial **Datos dos exames:-** FIN DE CARREIRA: 29 de setembro de 2016, 10:00h **Convocatoria fin de carreira:** el alumno que opte por examinarse en fin de carreira 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: 31 de maio de 2017, 10:00h- ORDINARIO 2ª EDICIÓN: 11 de xullo de 2017, 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. Fuentes de información**

---

BADUI, S., Química de los Alimentos, 4ª, 2006

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

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

YUFERA, E.P. , Química de los Alimentos, , 1997

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

---

### **Recomendaciones**

---

#### **Materias que continúan o temario**

---

Ampliación de bromatología/O01G040V01601

Bromatología/O01G040V01501

Tecnología alimentaria/O01G040V01605

Ciencia e tecnología da carne/O01G040V01701

Ciencia e tecnología do leite/O01G040V01704

Ciencia e tecnología dos produtos pesqueiros/O01G040V01702

Ciencia e tecnología dos produtos vexetais/O01G040V01703

Ciencia e tecnología enolóxicas/O01G040V01802

---

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

(\*)/

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Introdución 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
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Pérez Paz, Alicia 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:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balances de materia e enerxía</li> <li>- Cinética aplicada e reactores ideais.</li> <li>- Introdución ó control de procesos.</li> </ul>			

**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 para a implementación dun sistema de control nun proceso industrial	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5

<b>Contidos</b>	
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

<b>Planificación docente</b>			
	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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	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 serán recollidas, correxidas e avaliadas.
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación. Realización dun exame curto avaliando os fundamentos e aspectos técnicos/metodolóxicos implicados.

<b>Atención personalizada</b>	
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 correxidos. 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 incertidumes 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.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Realización dun exame de toda a materia. Incluirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos	50	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 resolución feita polo alumno daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor para ser realizados na aula, que serán recollidos e avaliados.	10	CB2 CG3 CE5 CE6 CT5
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			

---

### **Outros comentarios e avaliación de Xullo**

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

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/O01G040V01504