



## Facultade de Ciencias

## Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos

### Materias

#### Curso 2

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

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Empresa: Economía e empresa**

Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G040V01301			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Picos Sánchez, Fidel Caride Estevez, María José Swagemakers , Paul			
Profesorado	Caride Estevez, María José Picos Sánchez, Fidel Swagemakers , Paul			
Correo-e	paul.swagemakers@uvigo.es mcaride@uvigo.es fidel@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuír á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados coa Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos.  - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos no 1º cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

**Competencias**

Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	Habilidades de razonamento crítico
C9	Conocer y comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, gestión y marketing agroalimentario.

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Coñecer os microorganismos, parásitos, virus e outros axentes vehiculados polos alimentos e os problemas que causan na industria alimentaria, na saúde dos consumidores e no medio ambiente. Entender a alteración dos alimentos. Coñecer as enfermidades transmitidas por alimentos. Comprender a ecoloxía microbiana dos alimentos.		
RA1:	B1	C9
a. Poder enfrontarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma.	B2	
	B5	
b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións.	B6	
	B7	
	B11	

RA2:	B1	C9
a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise.	B2 B5 B6	
b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos.	B7 B11	
c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico.		
d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor.		
RA3:	B1	C9
a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas.	B2 B5 B6	
b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico.	B7 B11	
c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación.		
RA4:	B1	C9
Posuír estratexias para a procura eficiente da solución a problemas económicos.	B2 B5 B6 B7 B11	

## Contidos

### Tema

Módulo A: Conceptos básicos de Economía Xeral	1. Os dez principios da economía
	2. Pensar como un economista
	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado
	4. A elasticidade e as súas aplicacións
	5. A eficiencia do mercado
	6. Fallos de mercado e a intervención do Estado
Modulo B: Economía Ambiental	7. Rentabilidade Social e Valoración de Bens Ambientais
Módulo C: A Empresa	8. Os custes de produción.
	9. A empresa nos mercados competitivos e non competitivos
	10. Conceptos básicos de Economía da Empresa

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	119	147
Probas de tipo test	0	3	3

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

## Metodoloxía docente

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

## Atención personalizada

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

Sesión maxistral - Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho 5.19 da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico. - Titorías vía correo electrónico: O alumno poderá escribir ó correo electrónico mcaride@uvigo.es ou paul.swagemakers@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes. - Plataforma de docencia TEMA: O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: <http://faitic.uvigo.es>. Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.

<b>Avaliación</b>				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida. Se avalía o resultado de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4	75	B1 B2 B5 B6 B7 B11	C9
Probas de tipo test	Resolución de exercicios, participación na clase, entrega de cuestións e traballos Se avalía o resultado de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4	25	B1 B2 B5 B6 B7 B11	C9

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Primeira Oportunidade:

Para os alumnos que opten pola avaliación continua, haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames, o 29 de Outubro. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota do exame obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final, cun peso do 75%, sendo o 25% restante a puntuación relativa a participación na clase, entrega de traballos e exercicios propostos. Para superar a asignatura é necesario superar o exame.

Para os alumnos que renuncien a avaliación continua haberá un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames e que suporá o 100% da súa calificación.

Segunda Oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira oportunidade na data oficialmente establecida, o 14 de xullo.

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

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

Alonso, R. y Serrano A., **Economía de la empresa agroalimentaria**, 2008,  
 Azqueta Oyarzun, Diego, **Introducción a la Economía Ambiental**, 2007,  
 Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, 2007,  
 Krugman, P., R. Wells y M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 2007,  
 Mankiw, N.G., **Principios de Economía**, 6ª edición, 2012,  
 Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., **Economía**, 18ª edición, 2006,

### **Recomendacións**

### **Outros comentarios**

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

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

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioquímica**

Materia	Bioquímica			
Código	O01G040V01302			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				

**Descrición xeral** Estimados Alumnos: Por este medio les damos la más cordial bienvenida a este curso de Bioquímica, que estamos seguros estará lleno de nuevos conocimientos y que contribuirá a vuestra formación como futuro profesional. El curso está relacionado con el estudio de las características, el funcionamiento y las transformaciones que sufren las diferentes biomoléculas que forman parte de la materia viva. Estos conocimientos, de gran importancia en cualquier proceso biotecnológico, les permitirán optimizar procesos o partes de estos, diseñar procesos de valorización de medios residuales, así como mejorar la calidad de alimentos, medicamentos y productos biotecnológicos. Al cursar esta materia, adquiriréis, sin duda alguna, numerosas habilidades que os permitirán ser más autónomos y responsables de vuestro propio aprendizaje, tendréis la oportunidad de aprovechar la tecnología como herramienta de trabajo y experimentar nuevas vivencias de enseñanza-aprendizaje. Las habilidades que adquiriréis en las prácticas de laboratorio complementarán y reforzaran los conocimientos teóricos aprendidos en el aula, que en conjunto les proporcionarán las herramientas adecuadas para desempeñarse en vuestra próxima vida laboral. Les deseamos a todos, éxitos durante el aprendizaje de la asignatura.

Cordialmente,

Nelson Pérez Guerra

Profesor de la asignatura

**Competencias**

Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B9	Habilidades nss relaciones interpersonais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situacións
B15	Creatividade
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.	C1

RA2: El alumno será capaz de 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.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15	C1
RA3: El alumno será capaz de 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.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15	C1

---

**Contidos**

Tema

---

Introducción. Objetivos y desarrollo histórico de la asignatura.  
Características que identifican la materia viva.

Tema 1. (Lección magistral + seminario) Agua. Agua, propiedades y funciones. Interacciones débiles en sistemas acuosos. Cálculo del pH en sistemas acuosos.

Tema 2. (Lección magistral + seminario) Glúcidos. Clasificación. Estereoisomería. Enlace glicosídico. Disacáridos y Polisacáridos.

Tema 3. (Lección magistral + seminario) Lípidos. Clasificación y derivados. Ácidos grasos. Derivados del glicerol, de la esfingosina. Esteroides: colesterol, ácidos grasos biliares y hormonas esteroideas. Micelas, bicapas lipídicas.

Tema 4: (Lección magistral + seminario) Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos: estructuras y propiedades físico-químicas. RNA. Funciones y tipos. Estructura del ADN: modelo de doble hélice de Watson y Crick. Propiedades físico-químicas del ADN. Funciones del ADN.

Tema 5. (Lección magistral + seminario) Aminoácidos y péptidos. Clasificación y propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Aminoácidos no proteínogénicos. El enlace peptídico. Péptidos de interés biológico.

Tema 6. (Lección magistral + seminario) Proteínas. Niveles estructurales. Fuerzas e interacciones involucradas en la estructura de las proteínas. Dominios y significación biológica.

Tema 7: (Lección magistral + seminario) Enzimas. Naturaleza, estructura, propiedades y modo de acción. Actividad enzimática y específica. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modelos alostéricos. Modificación covalente irreversible (zimógenos).

Tema 8 (Lección magistral + seminario): Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Parámetros cinéticos:  $K_M$  y  $v_{max}$ . Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Planificación

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

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

### Metodoloxía docente

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

**Seminarios** 14 seminarios de 1 h de duración, en el que se expondrán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios. Previamente al desarrollo de cada seminario, se colocarán las guías de seminario en la plataforma 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. El alumno será capaz de 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. El alumno será capaz de 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:

El alumno será capaz de identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.

### Atención personalizada

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

### Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje
Sesión maxistral	- Por asistencia a clases (2%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (3%).  Se avalía o resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3	5	B1 C1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15
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%).  Se avalía o resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3	30	B1 C1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B13 B14 B15

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%).  Se avalía o resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3	30	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15	C1
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.  Se avalía o resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3	35	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15	C1

### Outros comentarios sobre a Avaliación

- La evaluación es continua.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio y seminarios es obligatoria, así como la realización del examen correspondiente.
- Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia (Faitic).
- Se deben entregar los ejercicios de autopreparación de los seminarios, con las respuestas correctas y con una presentación adecuada.
- Mediante la resolución de ejercicios en los seminarios y las prácticas de laboratorio, se seguirá la evolución de los alumnos. En caso de considerar necesaria la mejora se proporcionará material adicional a alumno para reforzar su aprendizaje autónomo y se hará un seguimiento mayor.
- Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. En caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas más adecuadas para la determinación de la concentración de una determinada biomolécula en un material biológico, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.
- Fechas de exámenes:

Primera edición: 19/01/2016 a las 10:00

Segunda edición: 07/07/2016 a las 16:00

### Bibliografía. Fontes de información

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

---

**Recomendacións****Materias que continúan o temario**

Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Análise instrumental/O01G040V01401

Química orgánica/O01G040V01305

---

**Outros comentarios**

-No hay prerequisites establecidos para esta materia.

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

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Química analítica</b>				
Materia	Química analítica			
Código	001G040V01303			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Capacitar al alumno para la determinación analítica de distintas especies en muestras agroalimentarias, así como en residuos medioambientales, mediante el análisis químico "clásico".			

<b>Competencias</b>	
Código	
B2	Capacidad de organización y planificación
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B8	Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B13	Aprendizaje autónomo
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C13	Capacidad para analizar alimentos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios

<b>Resultados de aprendizaje</b>		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Conocer el proceso analítico	B2 B6 B13	C4
RA2: Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	B2 B8 B13	C13
RA3: Conocer la aplicación de estos métodos en el análisis de los alimentos	B2 B6 B8 B13	C17

<b>Contenidos</b>	
Tema	
I. Introducción a la Química Analítica Alimentaria.	I.1. El proceso analítico.
II. Herramientas de la Química Analítica Alimentaria.	II.1. Parámetros de calidad de los métodos analíticos. II.2. Toma de muestra.
III. Métodos clásicos de análisis en Química Analítica Alimentaria.	III.1. Análisis gravimétrico. Técnicas y operaciones de análisis gravimétrico. III.2. Introducción a los métodos volumétricos de análisis. III.3. Volumetrías de precipitación. III.4. Volumetrías ácido-base. III.5. Volumetrías de formación de complejos. III.6. Volumetrías redox.
IV. Métodos de separación en Química Analítica Alimentaria.	IV.1. Introducción a las técnicas analíticas de separación. IV.2. Extracción líquido-líquido. IV.3. Lixiviación: Extracción sólido-líquido, extracción con fluidos supercríticos, extracción y microextracción en fase sólida.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	27	27	54

Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Trabajos tutelados	3	31	34
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	4	4

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

## Metodoloxías

	Descrición
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.
Seminarios	Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se ha podido profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales.</li> <li>2. Resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma.</li> <li>3. Discutir los resultados obtenidos y orientar al alumno en su presentación al resto de la clase.</li> </ol> Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir 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 básicas del análisis químico clásico aplicado a los alimentos. 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 una a tres personas) de un trabajo guiado y tutelado mediante tutorías 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.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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. 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; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.
Prácticas de laboratorio	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. 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; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.
Trabajos tutelados	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. 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; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.

## Evaluación

Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje
Sesión magistral La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará a lo largo de todo el bimestre mediante cuestionarios tipo test que el alumno deberá resolver y superar al comienzo de cada tema. Los cuestionarios supondrán un 5% de la nota final de la materia. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico y Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	5	B13 C4
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. La resolución de los cuestionarios/boletines, la asistencia a los seminarios y la participación en los mismos supondrá hasta un 20% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico y Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	20	B6 C4 C13
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. Las prácticas de laboratorio supondrán un 20% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	20	B2 B8 C13
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. La elaboración del trabajo tutelado supondrá hasta un 15% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer la aplicación de los métodos clásicos en el análisis de los alimentos	15	B2 B6 B8 C13 C17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Se tratará de un examen compuesto por preguntas largas y ejercicios prácticos a resolver. Para poder superar la materia será necesario alcanzar 4,5 puntos sobre 10 en esta prueba para poder ser evaluado. La realización del examen final representará un 40% de la nota final de la materia. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico, conocer las bases de los métodos clásicos de análisis, así como su aplicación en el análisis de alimentos	40	B13 C4 C13 C17

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

En el caso de no superar el examen de prácticas y/o el examen del temario en la 1ª edición, se conservarán las calificaciones obtenidas en la sesión magistral, seminarios y trabajos tutelados para la 2ª edición.

El alumno que haya superado las prácticas, no tendrá que repetir las prácticas en cursos posteriores.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en la fecha y hora que se indica: 12 de enero a las 10 h (1ª edición); 6 de julio a las 16 h (2ª edición); 1 de octubre a las 16 h (Fin de carrera)

### Fuentes de información

#### Básica

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.

## **Complementaria**

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

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C. *Técnicas de separación en 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 Química Analítica*. 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 se recomienda cursar simultaneamente**

---

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Química inorgánica</b>				
Materia	Química inorgánica			
Código	O01G040V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	Couce Fortúnez, María Delfina			
Profesorado	Couce Fortúnez, María Delfina			
Correo-e	delfina@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Se pretende que los alumnos adquieran unos conocimientos en Química Inorgánica que les permitan completar los de Química General y al mismo tiempo les sirvan de base para superar contenidos fundamentales de otras materias. Además se hará especial hincapié en el estudio de los compuestos inorgánicos que tienen que ver con los alimentos en todos sus aspectos: envasado, fabricación, aditivos, toxicología etc.			

<b>Competencias</b>	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B13	Aprendizaxe autónomo
B15	Creatividade
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
El alumno será capaz de:	B1 C1
	B3 C2
RA1: Conocer los aspectos principales de terminología química inorgánica, nomenclatura, convenios y unidades.	B4 C4
	B6 C7
RA2: Conocer de forma general la química de los elementos metálicos y no metálicos, de sus compuestos más relevantes y en especial de aquellos que tienen que ver con los alimentos en todos sus aspectos: envasado, fabricación, aditivos, toxicología, etc.	B8 C12
RA3: Entender la variación de la propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.	B11
	B13
RA4: Comprender los conceptos básicos sobre compuestos de coordinación y bioinorgánicos.	B15
RA5: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los conceptos, principios y teorías de la química inorgánica presente en los procesos de producción y conservación de los alimentos.	
RA6: Resolución de problemas cuantitativos y cualitativos según modelos previamente desarrollados.	
RA7: Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.	
RA8: Capacidad de evaluar, interpretar, y sintetizar datos e información química.	

## **Contidos**

Tema

(*)BLOQUE I : ELEMENTOS NO METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS.	(*)1.- Elementos halógenos. Propiedades generales. Haluros de hidrógeno. Oxoácidos y oxosales. 2.- Los elementos del grupo 16. Propiedades generales. El agua. Las aguas minero medicinales: clasificación química. Estudio del peróxido de hidrógeno. Óxidos y oxoácidos del azufre. 3.- Los elementos del grupo 15. Propiedades generales. Estudio del ácido nítrico y del amoníaco. El ácido fosfórico y sus sales. Abonos nitrogenados y fosfatados. 4.- Elementos del grupo 14. Propiedades generales. Monóxido de carbono, ácido carbónico y carbonatos. Principios básicos de los compuestos organometálicos. La industria del vidrio. El boro y sus compuestos.
BLOQUE II: ELEMENTOS METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS.	5.- Metales alcalinos y alcalinotérreos. Propiedades generales y principales compuestos. 6.- Elementos de transición. Propiedades generales. Conceptos básicos sobre los compuestos de coordinación. Bioinorgánica. 7.- Metales pesados. Propiedades químicas y aplicaciones.

(*)PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	(*)1.- Conceptos teóricos y desarrollo experimental del Programa. 2.- Reacciones y comportamiento químico de los halógenos. 3.- Preparación del sulfato de tetraamindiacuocobre(II). 4.- Estudio del comportamiento de los iones cinc(II) y mercurio(II) en medio acuoso. 5.- Preparación de peroxoborato sódico.
---	---

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	2	0	2
Prácticas de laboratorio	14	22.5	36.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	3	3
Sesión maxistral	26	63	89
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Traballos e proxectos	0	8.5	8.5

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

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

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.

Actividades introductorias	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Sesión maxistral	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
<b>Probas</b>	<b>Descripción</b>
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Informes/memorias de prácticas	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.
Traballos e proxectos	Durante el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las distintas metodologías docentes se atenderán de forma personalizada las necesidades y consultas que pueda tener el alumnado en relación con los temas de la asignatura. De forma presencial en el aula, a través de las tutorías de despacho, correo electrónico, campus virtual etc. se proporcionará a los alumnos orientación, apoyo y motivación para conseguir los conocimientos, capacidades y habilidades de la materia.

## **Avaliación**

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas de laboratorio	Se realizará un seguimiento personal y continuo del trabajo de cada alumno en aspectos como: facilidad de manejo en el laboratorio, utilización de aparatos, cálculos químicos, etc., además se tendrá en cuenta el cuidado e interés en la realización de las prácticas. La asistencia es condición indispensables para superar la materia. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	10	B1 B3 B4 B6 B8 B11 B13 B15	C1 C2 C4 C7 C12
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Se controlará el trabajo individual y autónomo de este apartado, mediante la entrega personal o por medios electrónicos de los boletines facilitados para cada tema. Se valorará el grado de comprensión, manejo y aplicación de los conceptos fundamentales de la materia.  Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	5	B4 B6 B8 B11 B13	C1 C2 C4 C7
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia, la participación, el interés y la atención mostrada durante el desarrollo de las distintas sesiones teóricas.  Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	5	B1 B3 B4 B8 B11 B13 B15	C1 C2 C4 C7

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Se realizará un examen final o bien dos parciais que gozarán de una amplia opcionalidad, además incluirán preguntas cortas y cuestiones de razonar que abarcarán todo el temario de la asignatura.  Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	70	B1 B3 B4 B6 B8 B11 B13 B15	C1 C2 C4 C7
Informes/memorias de prácticas	Los alumnos entregarán el preceptivo informe/memoria de su trabajo en el laboratorio. Se valorará el tratamiento dado a los apartados de cada práctica.  Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	5	B1 B3 B4 B8 B11 B13 B15	C1 C2 C4 C7 C12
Traballos e proxectos	De forma voluntaria y de una lista de trabajos facilitada por el profesor los alumnos podrán elegir uno. Se priorizarán aquellos que tengan relación con los alimentos. Se valorará: contenido, originalidad, bibliografía y presentación.  Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 y RA8	5	B1 B3 B4 B8 B11 B13 B15	C1 C2 C4 C7

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Los alumnos que tengan justificada la no asistencia a clases, se les valorará con el 85% la prueba de respuesta larga, y será obligatorio la realización de las prácticas de laboratorio (10%), así como la entrega de los informes/memorias de prácticas (5%).

Las fechas de exámenes de la asignatura serán los días: 29/09/2015 a las 16:00 h (fin de carrera); 28/10/2015 a las 16:00 h y 05/07/2016 a las 16:00 h.

### Bibliografía. Fontes de información

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

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

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

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

Materia	Química orgánica			
Código	O01G040V01305			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de 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	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situacións
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
1. Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.	B1 B3 B13	
2. Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas.	B1 B3 B7	
3. Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios máis comúns nas reaccións orgánicas.	B1 B2 B6 B13 B14	C1 C2 C4

4. Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	B1 B2 B6 B7 B13 B14	C1 C2 C4
5. Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas	B1 B2 B3 B6 B13 B14	C1 C2 C4
6. Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	B1 B6 B13	C4
7. Coñecer e manexar as técnicas experimentais básicas nun laboratorio de Química Orgánica. Sensibilizarse e aplicar prácticas apropiadas de hixiene e seguridade no laboratorio. Responsabilizarse do tratamento adecuado dos residuos.	B1 B2 B3 B6 B7 B13 B14 B20	C1 C2 C4
8. Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.	B1 B2 B3 B14	C1 C2 C4
9. Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados	B1 B2 B3 B7 B13 B14	
10. Ser capaz de emitir informes e expoñer oralmente e por escrito información química de forma coherente e estruturada.	B1 B2 B3 B7 B13	
11. Desenvolver capacidade de análise crítica e aplicación do método científico.	B1 B2 B3 B6 B7 B13 B14	

## Contidos

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

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	35	63
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	26.5	39.5
Traballos tutelados	1	12	13
Prácticas en aulas de informática	4	12	16
Prácticas de laboratorio	10	2.5	12.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos da asignatura. Empregaranse a pizarra, medios audiovisuais ou informáticos e modelos moleculares como apoio na presentación dos temas. A metodoloxía é activa e espérase a participación dos alumnos a través de discusións e resolución de exercicios e cuestións breves de aplicación.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución na aula, por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos, en relación cos temas expostos nas sesións maxistras.
Traballos tutelados	Preparación de documentos sobre temáticas relacionadas coa materia, empregando os formatos apropiados á comunicación científica.
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
Prácticas de laboratorio	Posta en práctica no laboratorio das técnicas básicas de separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. Elaboración dun caderno de laboratorio.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Traballos tutelados	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Prácticas de laboratorio	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.

Prácticas en aulas de informática A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.

Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Resolución de problemas e/ou exercicios	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa asignatura, aclarar as dúbidas ou buscar axuda na realización de calquera das actividades propostas, o alumno pode acudir ó despacho 516 na segunda planta do edificio politécnico en horario de tutorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da asignatura tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es). Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeneradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	A entrega (dentro dos períodos sinalados) das actividades (boletíns de problemas/estudos de caso, etc.) propostas contribuirá a un 15% da cualificación final da asignatura.  Por cada día de retraso na entrega, a cualificación da actividade reducirase 1.5 puntos.  Terase en conta a corrección das respostas e a claridade na explicación dos razoamentos que levan ós resultados propostos.  Resultados de aprendizaxe:1 al 9	15	B1 B2 B3 B6 B7 B13 B14	C1 C2 C4
Traballos tutelados	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato.  Resultados de aprendizaxe:1 al 9	10	B1 B2 B3 B13	C1 C2 C4
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 realízase a través da observación do traballo de laboratorio e os seus resultados e da corrección dunha libreta de laboratorio que documente os mesmos.  Resultados de aprendizaxe:1 al 9	15	B1 B2 B3 B6 B7 B13 B14 B20	C1 C2 C4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse probas (como mínimo unha) con problemas e cuestións curtas ó longo do curso.  Resultados de aprendizaxe:1 al 9	20	B1 B2 B3 B6 B7 B13 B14	C1 C2 C4

Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final	40	B1	C1
	Resultados de aprendizaxe:1 al 9		B2	C2
			B3	C4
			B6	
			B7	
			B13	
			B14	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

- Obter como mínimo unha puntuación de 5/10 seguindo os criterios anteriores (exercicios+prácticas+traballos+exames+exame final)
- Acadar unha puntuación mínima maior de 4/10 no exame final.
- Realizar as prácticas de laboratorio

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

- Os resultados obtidos durante o curso (entrega de exercicios, presentación de traballos e casos e prácticas de laboratorio) computarán para o 40% da calificación e o exame final representará o 60% restante.
- Realizar un exame final sobre toda a materia impartida durante o curso (85% da nota) ó que se sumará a cualificación obtida a partir do traballo de laboratorio (15%).

En ambos casos, para superar a asignatura é necesaria a realización das prácticas de laboratorio e a obtención dunha calificación mínima de 4/10 no exame final.

Os alumnos con responsabilidades laborais ou familiares poden acollerse a calquera das modalidades de avaliación propostas. Se esas responsabilidades impiden a asistencia ás sesións de laboratorio, debe xustificarse este feito ante a profesora da asignatura para programar actividades alternativas, non máis tarde do 11 de Setembro de 2015.

Eámenes oficiais:

Fin de Carrera: 28 de setembro del 2015 a las 16:00 h

1º Edición: 26 de outubro del 2015 a las 16:00 h

2º Edición: 4 de xullo del 2016 a las 16:00 h

### Bibliografía. Fontes de información

- Tim Soderberg, **Organic Chemistry With a Biological Emphasis**, 2013,  
Michael Hornby and Josephine Peach, **Foundations of organic chemistry**, 2003,  
Marye Anne Fox, James K. Whitesell, **Organic chemistry**, 2004,  
Joseph M. Hornback, **Organic Chemistry**, 2005,  
Jonathan Clayden, **Organic chemistry**, 2000,  
Andrew F. Parsons, **Keynotes in organic chemistry**, 2003,  
Jason Eames, Josephine Peach, **Stereochemistry at a glance**, 2003,  
Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, **Organic chemistry at a glance**, 2004,  
K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, **Química orgánica : estructura y función**, 2007,  
Carey, Francis A., **Química orgánica**, 2006,  
Ernö Pretsch, Philippe Bühlmann, Martin Badertscher, **Structure Determination of Organic Compounds: Tables of Spectral Data**, 2009,  
James W. Zubrick, **The Organic chem lab survival manual : a student's guide to techniques**, 2007,  
[www.scopus.com](http://www.scopus.com),  
<http://www.organic-chemistry.org/>,  
<http://www.iupac.org/Publications>,
- Michael B. Smith, **Organic chemistry : an acid-base approach**, 2011,  
<http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtjml/intro1.htm>,

---

**Recomendacións****Materias que continúan o temario**

Bioquímica/O01G040V01302

Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**Química inorgánica/O01G040V01304

---

**Outros comentarios**

Nunha introducción á Química Orgánica como esta, estúdase 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.

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Análise instrumental</b>				
Materia	Análise instrumental			
Código	O01G040V01401			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos.			

<b>Competencias</b>	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B9	Habilidades nss relaciones interpersonais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situacións
B19	Motivación pola calidade
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C3	Conocer los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con la ciencia de los alimentos y los procesos tecnológicos asociados a su producción, transformación y conservación.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
C20	Capacidad para implementar sistemas de calidad

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Recoñecer a Química Analítica como a ciencia metrolóxica que desenvolve, optimiza e aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obter información química de calidade.	B4	C1
	B5	C2
	B6	C3
	B7	C4
	B11	C10
	B12	C13
	B13	C14
	B14	C15
	B19	C16
	B20	C19
RA2: Coñecer as distintas etapas do proceso analítico como metodoloxía para a resolución de problemas e seleccionar con criterio os distintos métodos de análises.	B1	C1
	B2	C2
	B5	C3
	B6	C4
	B7	C10
	B11	C13
	B12	C14
	B13	C15
	B14	C16
	B19	C19
B20	C20	
RA3: Comprender o fundamento das distintas técnicas instrumentais espectroscópicas, electroquímicas e cromatográficas empregadas para a análise e control de calidade dos alimentos.	B1	C1
	B2	C2
	B3	C3
	B4	C4
	B5	C13
	B6	C14
	B7	C15
	B11	C16
	B12	C19
	B13	C20
B14		
B19		
B20		
RA4: Coñecer e identificar as características que deben de reunir os *analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.	B1	C1
	B2	C2
	B5	C3
	B6	C4
	B7	C10
	B11	C13
	B12	C15
	B13	C16
	B14	C19
	B19	C20
B20		
RA5: Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas máis adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos #ambiental) para determinar as súas características e así poder avaliar e controlar a calidade alimentaria.	B1	C1
	B2	C2
	B5	C3
	B6	C4
	B7	C10
	B11	C13
	B12	C14
	B13	C15
	B14	C16
	B19	C19
B20	C20	

RA6: Tratar, avaliar e interpretar os resultados obtidos nas determinacións e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e a súa repercusión na toma de decisións.

B1 C1  
 B2 C2  
 B3 C3  
 B4 C4  
 B5 C10  
 B6 C13  
 B7 C14  
 B9 C15  
 B11 C16  
 B12 C19  
 B13 C20  
 B14  
 B19  
 B20

RA7: Dispor dos coñecementos teóricos e prácticos necesarios para planificar, aplicar e xestionar a metodoloxía analítica máis adecuada para abordar problemas de índole alimentario ou #ambiental.

B1 C1  
 B2 C2  
 B4 C3  
 B5 C4  
 B6 C10  
 B7 C13  
 B11 C14  
 B12 C15  
 B13 C16  
 B14 C19  
 B19  
 B20

### Contidos

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

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	14	17	31
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Seminarios	4	6	10
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios.

Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos principais contidos da asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia.
Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...

### Atención personalizada

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

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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.  Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	15	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C10 C13 C14 C15 C16 C19 C20

Seminarios	A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluíra a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios.  Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C10 C13 C14 C15 C16 C19 C20
Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) supoñerá ata un 5% da nota final.  Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	5	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B12 B13 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C10 C13 C14 C15 C16 C19 C20
Probas de resposta curta	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.  Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	35	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C10 C13 C14 C15 C16 C19 C20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.  Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	35	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C10 C13 C14 C15 C16 C19 C20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Se propondrá a los alumnos la realización de Exámenes Parciales optativos en el que se examinará (con carácter eliminatorio) las distintas partes de la asignatura. 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: 31-Marzo (10 h)

2ª Edición: 8-Julio (16 h)

Las prácticas serán calificadas por la profesora encargada 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 tratarán 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.

---

### **Bibliografía. Fuentes de información**

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, 1990,

Harris D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 1992 / 2001 / 2007 / 2010,

Valcárcel M. y Gómez A., **Técnicas analíticas de separación**, 1990,

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

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Química Analítica**, 1995,

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

Harvey D., **Química Analítica Moderna**, 2002,

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

---

### **Recomendaciones**

---

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

Química analítica/O01G040V01303

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Introdución á enxeñaría química**

Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	001G040V01402			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Alonso González, José Luís Pérez Paz, Alicia Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			

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

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Microbioloxía</b>				
Materia	Microbioloxía			
Código	O01G040V01403			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	mjperes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbioloxía que habrán de ser utilizados en outras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisioloxía y xenética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecoloxía microbiana. Aplicaciones prácticas de microbioloxía.			

<b>Competencias</b>	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisiónes
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B9	Habilidades nss relaciones interpersonais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situaciónes
B15	Creatividade
B16	Liderazgo
B19	Motivación pola calidade
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbioloxía, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C8	Conocer y comprender los sistemas de calidad alimentaria, así como todos los aspectos referentes a la normalización y legislación alimentaria
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: El alumnos adquirirá la capacidad de:	B1	C1
- Manejar la terminología propia de la microbiología	B2	C6
- Utilizar técnicas para la preparación y esterilización de medios de cultivo, y para la observación, aislamiento y cultivo de los microorganismos	B3	C7
- Identificar y cuantificar los microorganismos y entidades acelulares	B4	C8
- Diferenciar los tipos biológicos objeto de estudio	B5	C10
- Adquirir la capacidad de análisis de las distintas situaciones en las que se encuentran los microorganismos	B6	C12
- Interpretar literatura científica	B7	C13
	B8	C14
	B9	C16
	B11	C17
	B12	
	B13	
	B14	
	B15	
	B16	
	B19	
	B20	

## Contidos

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

## Planificación

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	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. Asimismo outras actividades propostas en función da dispoñibilidade 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 estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberan facer e serán corrixidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso.
Actividades introdutorias	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta

<b>Atención personalizada</b>	
<b>Metodoloxías</b>	<b>Descrición</b>
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.

<b>Avaliación</b>	
Descrición	Cualificación Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 inclúiranse 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	C1 C6 C7 C8 C10
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 o exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades plantexadas nas distintas sesións	15	C1 C6 C7 C8 C10
Resultado de aprendizaxe RA1			
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	C12 C13 C14 C16 C17
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	C1 C6 C7 C8 C10 C12 C13 C14 C16 C17

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2015-2016 son:

Fin de carreira: 2 de outubro de 2015

1º edición: 30 de maio de 2016

2º edición: 15 de xullo de 2016

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

### Bibliografía. Fontes de información

Willey, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7,

Madigan y col, **Brock, Biología de los microorganismos**, 12,

Rodríguez L.A. y col, **Manual de prácticas de Microbiología**, 1,

Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4,

---

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

Dende a plataforma TEMA pódese acceder a outros recurso bibliográficos.

---

## **Recomendacións**

---

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

---

(\*)/

Bioquímica/O01G040V01302

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Química e bioquímica alimentaria**

Materia	Química e bioquímica alimentaria			
Código	001G040V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rúa Rodríguez, María Luísa			
Profesorado	Rúa Rodríguez, María Luísa Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	mlrua@uvigo.es			

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

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Química física</b>				
Materia	Química física			
Código	O01G040V01405			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

<b>Competencias</b>	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B4	Conocimientos básicos de informática.
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B13	Aprendizaxe autónomo
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.

<b>Resultados de aprendizaxe</b>		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos da Química-Física	B1 B11	C1 C4
RA2: Coñecer as operacións básicas que conforman un proceso de fabricación de alimentos (concretamente: destilación, secado, liofilización, extracción, filtración con membranas, adsorción, intercambio iónico, axitación e mestura).		
RA2: Capacitar ao alumnado para resolver cuestións de índole práctica relacionadas coa materia.	B2 B6 B7 B11 B13	C1 C4
RA3: Familiarizar ao alumnado con técnicas e metodoloxías experimentais da Química-Física	B4 B7 B8 B13	C1 C4

<b>Contidos</b>	
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. Solubilidadade. 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

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

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

### Metodoloxía docente

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

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

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios dos boletíns así coma dos formulados na clase. Resultado de aprendizaxe RA2	10	B2 B6 B11 B13
Prácticas de laboratorio	Período de prácticas individuais ou en grupo. Resultado de aprendizaxe RA2	10	B2 B6 B7 B11 B13
Probas de resposta curta	Exame teórico/práctico. Avaliarase o desenvolvemento explicativo e/ou a resolución de problemas similares aos realizados ao longo do curso. Resultado de aprendizaxe RA1, RA2 y RA3	5	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B11 B13
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	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B11 B13

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas de exames:

Fin de carreira: 30/09/2015-10:00;

1ª Edición: 18/03/2016-10:00;

2ª Edición: 13/07/2016-16:00.

### Bibliografía. Fontes de información

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

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

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Análise instrumental/O01G040V01401

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Química analítica/O01G040V01303

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305

---