



## 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	<a href="http://webs.uvigo.es/faza">http://webs.uvigo.es/faza</a>			

**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 eso mesmo, trátase dunha disciplina moi relacionada coa Bioquímica, a Bioloxía Molecular, a Fisioloxía, Farmacoloxía, etc. e o seu coñecemento é de capital importancia en gran número de especialidades tecnolóxicas como a Producción Animal ou Vexetal, a Tecnoloxía de Materiais, a Tecnoloxía de Alimentos, etc. A asignatura de Química Orgánica no Grao de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos preséntase como unha asignatura instrumental que proporciona ó alumno as ferramentas básicas que lle permitirán nos seus estudos posteriores e no desempeño profesional, enfrentarse ós distintos procesos químicos que sofren os alimentos e os seus compoñentes e aditivos, e ás reaccións de derivatización e métodos de detección implicados nas principais técnicas analíticas. Preténdese, por tanto, que o alumno adquira uns coñecementos básicos da disciplina que lle permitan comprender a estrutura dos compostos orgánicos, as súas propiedades e reaccións. A aproximación empregada será a de relacionar estrutura con propiedades e estas coa reactividade, tomando como centro do curso o estudo de mecanismos de reacción. As prácticas de laboratorio, constitúen unha parte moi importante das actividades da asignatura, proporcionando o marco idóneo para sintetizar todos os coñecementos e competencias adquiridos durante o curso e aplicalos nun contexto próximo ó que se vai atopar o alumno fóra da Facultade.

## Competencias de titulación

Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
A4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
A13	Capacidade para analizar alimentos
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
B4	Coñecementos básicos de informática
B5	Capacidade de xestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	Habilidades de razoamento crítico
B14	Adaptación a novas situacións
B15	Creatividade
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

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

## Contidos

Tema	
I: Introducción á Química Orgánica. Ferramentas Básicas.	0. Introducción á Química Orgánica. 1. Átomos, orbitais e enlaces 2. Representación de moléculas orgánicas.
II: Estrutura.	3. Grupos Funcionais. 4. Estereoquímica.
III: Reactividade.	5. Mecanismos de reacción 1: Perfís de reacción, Control cinético e control termodinámico. Acidez e basicidade. 6. Mecanismos de reacción 2: Clasificación de reaccións. Rotura e formación de enlaces. Reaccións concertadas e por etapas.
IV: Reaccións modelo.	7. Reaccións de substitución sobre carbono sp <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	25	25	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	16	20	36
Traballos tutelados	4	24	28
Prácticas en aulas de informática	5	5	10
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

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

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

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

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	A entrega (dentro dos períodos sinalados) de catro actividades (boletíns de problemas/estudos de caso, etc.) propostas contribuirá a un 20% 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.	20
Traballos tutelados	Valorarase a calidade da información proporcionada e a corrección na súa exposición e formato.	15
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás sesións prácticas de laboratorio e a realización dos traballos nelas propostos é imprescindible para aprobar a asignatura.  A avaliación desta parte da asignatura realizarase a través da observación do traballo de laboratorio e os seus resultados (50%) e da corrección dunha libreta de laboratorio que documente os mesmos (50%).	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse probas (como mínimo dúas) con problemas e cuestións curtas ó longo do curso.	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final	30

## Outros comentarios sobre a Avaliación

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

a. Obter como mínimo unha puntuación do 50% seguindo os criterios anteriores (exercicios+prácticas+traballos+exames+exame final)

b. Acadar unha puntuación mínima maior de 40% no exame final.

c. 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:

1. Os resultados obtidos durante o curso (entrega de exercicios, presentación de traballos e casos e prácticas de laboratorio) computarán para o 50% da calificación e o exame final representará o 50% restante.

2. Realizar un exame final sobre toda a materia impartida durante o curso (85% da nota) ó que se sumará a cualificación obtida a partir do traballo de laboratorio (15%).

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

---

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

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

Marye Anne Fox, James K. Whitesell, **Organic chemistry**, 2004,

Joseph M. Hornback, **Organic Chemistry**, 2005,

Carey, Francis A., **Química orgánica**, 2006,

Jonathan Clayden, **Organic chemistry**, 2000,

K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, **Química orgánica : estrutura y función**, 2007,

Michael Hornby and Josephine Peach, **Foundations of organic chemistry**, 2003,

Andrew F. Parsons, **Keynotes in organic chemistry**, 2003,

Jason Eames, Josephine Peach, **Stereochemistry at a glance**, 2003,

Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, **Organic chemistry at a glance**, 2004,

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>,

---

### **Recomendacións**

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

Bioquímica/O01G040V01302

Química e bioquímica alimentaria/O01G040V01404

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

Química inorgánica/O01G040V01304

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

Química: Ampliación de química/O01G040V01203

Química: Química/O01G040V01105

### **Outros comentarios**

Nunha introducción á Química Orgánica como esta, estúdanse os fundamentos da estrutura dos compostos orgánicos e apréndese a relacionala coas súas propiedades e reactividade. Non se trata de aprender de memoria unha serie de reaccións senón de comprender por qué os compostos orgánicos se comportan como o fan.

Os obxectivos do curso implican aprender a manexar con certa soltura unha gran cantidade de conceptos novos nun período de tempo relativamente curto, polo que o traballo e estudo diario son imprescindibles.

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

Se nalgún momento non podedes asistir a clase por causas xustificadas, recoméndase procurar seguir a asignatura a través dos apuntamentos e exercicios que se van deixando na plataforma e facer uso do horario de 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 adquisición de modelos moleculares, xa que unha das principais dificultades do curso é a visualización da estrutura tridimensional das moléculas.

Para as prácticas é necesaria unha bata de laboratorio.

---