



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química orgánica

Materia	Química orgánica			
Código	001G041V01304			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
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 constitúentes da materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, enzimas...) como moitas outras substancias que forman parte do noso mundo (medicamentos, pesticidas, xabóns, teicidos, combustibles...), son moléculas orgánicas. Por iso mesmo, trátase dunha disciplina moi relacionada coa Bioquímica, a Bioloxía Molecular, a Fisioloxía, Farmacoloxía, etc. e o seu coñecemento é de capital importancia en gran número de especialidades tecnolóxicas como a Producción Animal ou Vexetal, a Tecnoloxía de Materiais, a Tecnoloxía de Alimentos, etc. A asignatura de Química Orgánica no Grao de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos preséntase como unha asignatura instrumental que proporciona ó alumno as ferramentas básicas que lle permitirán nos seus estudos posteriores e no desempeño profesional, enfrentarse ós distintos procesos químicos que sofren os alimentos e os seus compoñentes e aditivos, e ás reaccións de derivatización e métodos de detección implicados nas principais técnicas analíticas. Preténdese, por tanto, que o alumno adquira uns coñecementos básicos da disciplina que lle permitan comprender a estrutura dos compostos orgánicos, as súas propiedades e reaccións. A aproximación empregada será a de relacionar estrutura con propiedades e estas coa reactividade, tomando como centro do curso o estudo de mecanismos de reacción.

As prácticas de laboratorio, constitúen unha parte moi importante das actividades da asignatura, proporcionando o marco idóneo para sintetizar os coñecementos e competencias adquiridos durante o curso e aplicalos nun contexto próximo ó que se vai atopar o alumno fóra da Facultade.

Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Competencias

Código	
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas

C13	Capacidade para analizar alimentos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D5	Capacidade de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidade de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidade hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.		D3
RA2: Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas		D1 D3 D8
RA3: 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.	C1 C2 C4	D1 D5 D8
RA4: Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.	C1 C2 C4	D1 D3 D5 D8
RA5: Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.	C1 C2 C4	D1 D3 D5 D8
RA6: Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.	C4 C13	D1 D5
RA7: Coñecer e manexar as técnicas experimentais básicas nun laboratorio de Química Orgánica. Sensibilizarse e aplicar prácticas apropiadas de hixiene e seguridade no laboratorio. Responsabilizarse do tratamento adecuado dos residuos.	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13 D1 D5 D11
RA8: Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.	B1 C2 C4	D5 D8
RA9: Manexar as fontes de información dispoñibles para buscar e seleccionar información sobre os temas tratados.	B1	D1 D8
RA10: Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.	B1	D1 D3 D8

Contidos

Tema	
I. Introducción á Química Orgánica. Ferramentas Básicas	0. Introducción á Química Orgánica 1. Átomos, orbitais e enlaces 2. Representación de moléculas orgánicas
II. Estrutura	3. Grupos funcionais 4. Estereoquímica
III. Reactividade	5. Acidez e basicidade 6. Mecanismos de reacción: Perfís de reacción. Control cinético e termodinámico. Clasificación de reaccións. Rotura e formación de enlaces. Reaccións concertadas e por etapas.
IV. Reaccións modelo	7. Reaccións de oxidación/redución 8. Reaccións de substitución e eliminación. 9. Reaccións sobre o grupo carbonilo
V. Determinación estrutural	10. Técnicas de caracterización estrutural: RMN, MS, IR, UV-VIS
VI. Prácticas de laboratorio	11. Separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. 12. Manexo de bases de datos bibliográficas e editores moleculares. Modelización molecular.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	26	26	52
Resolución de problemas	14	28	42
Prácticas con apoio das TIC	5	9	14
Flipped Learning	0	26	26

Prácticas de laboratorio	9	3	12
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
Actividades introdutorias	Preséntase a guía docente do curso, o calendario e as actividades que se van levar a cabo. Discutirase a organización da materia, a avaliación e resolveranse as cuestións do alumnado.
Lección maxistral	Exposición oral dos contidos da materia. Empregaranse o encerado, 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	Resolución por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos en diversos formatos.
Prácticas con apoio das TIC	Realizaranse prácticas informáticas sobre o manexo de bases de datos bibliográficas e de propiedades químicas. Cálculos sinxelos de modelización molecular. Traballo con editores moleculares 2D e 3D. Resolución de espectros de RMN.
Flipped Learning	Poranse a disposición do alumnado unha serie de contidos (vídeos, lecturas, cuestionarios, etc.) para traballar os conceptos básicos da materia. Espérase que o alumno interactúe con eles nos prazos establecidos para poder seguir axeitadamente a marcha do curso.
Prácticas de laboratorio	Posta en práctica no laboratorio das técnicas básicas de separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. Planificación dos experimentos e análise dos resultados. Elaboración dun caderno de laboratorio/informe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso ou propoñendo actividades complementarias para apoiar o desenvolvemento nos puntos débiles e aproveitar as súas capacidades. Para resolver calquera tipo de problema relacionado coa materia, 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 titorías (se é necesario poderanse acordar outras horas). A profesora da materia tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (faza@uvigo.es) e no seu despacho virtual (sala 1750, https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/857311303) baixo cita. Recoméndase a participación nos foros creados a tal fin na plataforma para que, dentro do posible, tódolos alumnos poidan beneficiarse das discusións xeradas durante o proceso de aprendizaxe dos seus compañeiros.
Prácticas de laboratorio	Vide supra.
Resolución de problemas	Vide supra.
Prácticas con apoio das TIC	Vide supra.
Flipped Learning	Vide supra.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Ó longo de todo o curso proporanse problemas en diversos formatos que os alumnos teñen que resolver; algúns de forma individual, outros en grupo. Realizaranse unha serie de entregas a través da plataforma de teledocencia que serán avaliadas. Valorarase a adecuación das solucións propostas, a calidade da argumentación utilizada e a presentación da mesma.	30	B1 C1 D1 B2 C2 D3 B5 C4 D5 C13 D8 D11
	Resultados da aprendizaxe:		
	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10		

Prácticas con apoio das TIC	Os alumnos deben realizar unha serie de tarefas relacionadas coa búsqueda de información química, a representación de moléculas orgánicas en dúas e tres dimensións, coa interpretación de espectros de RMN e coa modelización molecular. Estas tarefas quedarán reflectidas nunha ou varias memorias escritas que serán avaliadas en canto ó formato, corrección dos resultados e calidade da redacción.	10	B1 B2 B5	D1 D3 D5 D8 D11
	Resultados del aprendizaje: RA8, RA9, RA10			
Flipped Learning	Avaliarase a interacción cos contidos da plataforma de teledocencia a través dos resultados dos tests/cuestionarios de comprobación.	10	C1 C2 C4 C13	
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6			
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás sesións prácticas de laboratorio e a realización dos traballos nelas propostos é imprescindible para aprobar a asignatura. A avaliación desta parte da asignatura realizarase a través da observación do traballo de laboratorio e os seus resultados e da corrección dunha libreta de laboratorio que documente os mesmos e na que se respondan as cuestións propostas durante a realización das prácticas. O traballo de laboratorio representa un 30% da nota, e o caderno de prácticas un 70%. Resultados da aprendizaxe:	10	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13 D1 D3 D5 D8 D11
	RA7, RA10, RA6			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba con problemas, cuestións curtas e/ou preguntas de resposta múltiple. Valorarase a corrección dos resultados, os procesos de razoamento que levan a eles e a calidade da exposición dos mesmos.	40	C1 C2 C4 C13	D1 D5 D8
	Resultados da aprendizaxe: Comprender e utilizar adecuadamente a nomenclatura e terminoloxía propias da disciplina.			
	Utilizar correctamente distintas representacións estruturais de moléculas orgánicas			
	Distinguir os principais tipos de reaccións orgánicas. Relacionar a estrutura e propiedades dos distintos grupos funcionais. Coñecer a estrutura e estabilidade relativa dos intermedios máis comúns nas reaccións orgánicas.			
	Coñecer as principais transformacións dos compostos orgánicos, os seus mecanismos e as variables que poden afectalas.			
	Utilizar argumentos estereoquímicos ó analizar transformacións orgánicas.			
	Saber interpretar espectros de RMN, IR e MS de moléculas sinxelas.			
	Relacionar os coñecementos de Química Orgánica cos doutras disciplinas.			
	Ser capaz de emitir informes e expoñer por escrito información química de forma coherente e estruturada.			

Outros comentarios sobre a Avaliación

As porcentaxes anteriores poden verse modificadas na 2ª Edición da Convocatoria Ordinaria e na Convocatoria de Fin de Carreira.

Na convocatoria de Fin de Carreira realizarase unha proba que incluírá a realización de problemas e/ou exercicios e unha sección na que se avaliarán as competencias desenvolvidas nas prácticas de laboratorio e TIC. O resultado desta proba representará o 100% da cualificación do curso. No caso de non asistir a dito exame ou non aprobalo, o alumno pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos.

Na 2ª Edición da Convocatoria Ordinaria, o alumno pode escoller se quere participar da avaliación continua ou non. No primeiro caso, a proba será equivalente á realizada na 1ª Edición e o resto da nota da materia calcularase utilizando as cualificacións obtidas nas actividades desenvolvidas durante o curso, coas mesmas porcentaxes. No segundo caso, a proba representará un 80% da cualificación final (o 20% restante correspóndese coa cualificación das prácticas de laboratorio e TIC, das que a realización é imprescindible para aprobar).

A asistencia como mínimo ó 80% das sesións prácticas presenciais (ou a realización no domicilio das prácticas alternativas

que se propoñan nun contexto de emerxencia sanitaria) é necesaria para aprobar a materia. Para os alumnos con obrigacións laborais ou familiares estableceranse unha serie de actividades non presenciais alternativas ás prácticas. Esta situación deberá acreditarse documentalmente na primeira semana de clase ou, se é unha causa sobrevida, na data de sinatura do contrato ou na que apareza esa responsabilidade familiar.

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

Convocatoria de Fin de Carreira: 7 Setembro 2020, 16:00 h

Convocatoria Ordinaria, 1a Edición: 17 Novembro 2020, 10:00 h

Convocatoria Ordinaria, 2a Edición: 30 Xuño 2021, 16:00 h

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica/O01G041V01302

Química física/O01G041V01303

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

Outros comentarios

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

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

É por iso polo que resulta tan importante a asistencia regular ás clases e a participación en todas as actividades propostas, incluíndo a interacción cos materiais propostos ou 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 tutorías. 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 e un caderno.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

MODALIDADE MIXTA e NON PRESENCIAL

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Manteranse sen modificación todas as metodoloxías docentes, exceptuando aquelas que as autoridades universitarias decidan desprazar cara a aprendizaxe a distancia.

As sesións na aula ou as prácticas TIC terán lugar completamente online, a través do campus virtual (preferentemente de forma síncrona, aínda que as sesións serán gravadas, para facilitar o acceso ós estudantes con problemas de conciliación ou conexión), ou con asistencia parcial, do modo en que determine a Universidade.

Na modalidade non presencial, as prácticas de laboratorio serán reemplazadas por actividades experimentais realizadas no domicilio do alumno, con materiais apropiados (custe reducido, fácil dispoñibilidade comercial, uso doméstico aceptado, etc.). Porase a disposición dos alumnos guías didácticas, vídeos e a información necesaria para poder enfrentarse con éxito a estas tarefas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

Atenderase ó alumnado en tutorías con normalidade a través das canles habituais: despacho virtual, correo electrónico, etc. Coa excepción de que as tutorías presenciais en horario fixo serán reemplazadas por tutorías a través dos despachos virtuais do campus remoto, previa cita.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación realizarase con normalidade, tal e como detalla a Guía Docente. A única variación pode ser que os exames se realicen de forma non presencial se as autoridades académicas así o determinan.

Na avaliación do traballo experimental/habilidades manipulativas nas prácticas de laboratorio na modalidade non presencial poderase solicitar do alumnado que incorpore algunha gravación do seu traballo nos materiais presentados como memoria da actividade.
