



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	Souto Salgado, José Antonio			
Profesorado	Souto Salgado, José Antonio			
Correo-e	souto@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 experimentan, e dentro dela a Química Orgánica, é unha das ciencias máis relacionadas coa nosa vida cotiá. Tanto os principais constituintes da materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, encimas...) coma moitas outras substancias que forman parte do noso mundo (medicamentos, pesticidas, xabóns, tecidos, 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 ou a Tecnoloxía de Alimentos, entre outras. A materia de Química Orgánica no Grao de Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos preséntase como unha disciplina instrumental que proporciona ao alumno as ferramentas básicas que lle permitirán, nos seus estudos posteriores e no desempeño profesional, comprender os 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.

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.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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 MS, IR e UV-vis 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. Determinación estrutural	5. Técnicas de caracterización estrutural: RMN, EM, IR, UV-VIS
IV. Reactividade	6. Acidez e basicidade 7. Mecanismos de reacción: Perfís de reacción. Control cinético e termodinámico. Clasificación de reaccións. Rotura e formación de enlaces. Reaccións concertadas e por etapas.
V. Reaccións modelo	8. Reaccións de oxidación/redución 9. Reaccións de substitución e eliminación. 10. Reaccións sobre o grupo carbonilo
Desenrolo dun proxecto de economía circular de revalorización de residuos da industria alimentaria	4 sesións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	26	52
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	12	18	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	24	26

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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.
Seminario	Resolución por parte dos alumnos de exercicios e problemas propostos relacionados cos conceptos traballados nas sesións maxistráis.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes deberán desenrolar un proxecto de economía circular que permita a revalorización de residuos da industria alimentaria a partir do material que estará dispoñible na plataforma Moovi. Unha vez discutida a proposta co profesorado responsable, e tras a planificación dos experimentos, os alumnos levarán a cabo o proxecto no laboratorio onde porán en práctica as técnicas básicas de separación, purificación e síntese de compostos orgánicos. O traballo desenrolado no laboratorio deberá ser transcrito, con rigor e claridade, a un caderno de laboratorio, o cal deberá ser entregado como parte do informe final do proxecto.

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 70 na segunda planta do pabellón Manuel Martínez Risco en horario de titorías. O profesor da materia tamén está a disposición do alumnado a través do correo electrónico (souto@uvigo.es) e no seu despacho virtual (sala 2493, https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/143839604) baixo cita.
Prácticas de laboratorio	O profesorado dedicará o tempo necesario para responder a todas as dúbidas relacionadas coa elaboración do proxecto plantexado. Durante as sesións de laboratorio o profesorado supervisará tanto o desenrolo dos experimentos propostos polos alumnos, como as medidas de seguridade e hixiene no laboratorio.
Seminario	O profesorado dedicará o tempo necesario para responder ás preguntas dos estudantes relacionadas cos exercicios plantexados nos boletíns correspondentes e resoltos nas sesións de seminario.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Ó longo de todo o curso proporanse problemas durante as sesións de seminarios que os alumnos teñen que resolver na aula e que serán avaliadas. Valorarase a adecuación das solucións propostas, a calidade da argumentación utilizada e a presentación da mesma.	20	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13	D1 D3 D5 D8 D11
	Resultados da aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10				
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 de: 1. a valoración do traballo de documentación previo. (10%) 2. A observación do traballo de laboratorio e os seus resultados. (10%) 3. A corrección da libreta de laboratorio, así como das respostas ás preguntas plantexadas nas prácticas. (10%)	30	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13	D1 D3 D5 D8 D11
	Resultados da aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10				

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse as seguintes probas ao longo do curso: 1. Unha proba curta de seguemento, a través da plataforma Moovi. (10%) 2. Unha proba longa, escrita, ao final da asignatura e que recolla todos os conceptos introducidos na materia (40%)	50	C1 C2 C4 C13	D1 D5 D8
Resultados da aprendizaxe:				
RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será necesario obter unha cualificación igual ou superior a 2.5 puntos no exame final. 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 preguntas de resposta múltiple, resolución de problemas e/ou exercicios e unha sección na que se evaluarán as competencias desenroladas nas prácticas de laboratorio. 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 70% da cualificación final (o 30% restante correspóndese coa cualificación das prácticas de laboratorio, das que a realización é imprescindible para aprobar).

A asistencia como mínimo ó 80% das sesións prácticas presenciais 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 de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 18 de setembro 2023 ás 16:00h.

1ª Edición: 7 de novembro 2023 ás 16:00h.

2ª Edición: 2 de xullo 2024 ás 16:00h.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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 de 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.

Para as prácticas é necesaria unha bata de laboratorio.
