



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química orgánica

Asignatura	Química orgánica			
Código	O01G041V01304			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Souto Salgado, José Antonio			
Profesorado	Souto Salgado, José Antonio			
Correo-e	souto@uvigo.es			
Web				

Descripción general

La denominación de la Química como la Ciencia Central es un buen indicador de su relevancia dentro de cualquier ámbito científico o tecnológico. La Química, en su objetivo de tratar de entender las propiedades de las sustancias y los cambios que éstas experimentan y, dentro de ella, la Química Orgánica, es una de las ciencias más relacionadas con nuestra vida cotidiana. Tanto los principales constituyentes de la materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, enzimas...) como muchas otras sustancias que forman parte de nuestro mundo (medicamentos, pesticidas, jabones, tejidos, combustibles...), son moléculas orgánicas. Por eso incluso, se trata de una disciplina muy relacionada con la Bioquímica, la Biología Molecular, la Fisiología, Farmacología, etc. y su conocimiento es de capital importancia en gran número de especialidades tecnológicas como la Producción Animal o Vegetal, la Tecnología de Materiales o la Tecnología de Alimentos, entre otras.

La asignatura de Química Orgánica en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se presenta como una asignatura instrumental que proporciona al alumno las herramientas básicas que le permitirán en sus estudios posteriores y en el desempeño profesional, enfrentarse a los distintos procesos químicos que sufren los alimentos y sus componentes y aditivos, y a las reacciones de derivatización y métodos de detección implicados en las principales técnicas analíticas. Se pretende, por tanto, que el alumno adquiera unos conocimientos básicos de la disciplina que le permitan comprender la estructura de los compuestos orgánicos, sus propiedades y reacciones. La aproximación empleada será la de relacionar estructura con propiedades y éstas con la reactividad.

Las prácticas de laboratorio, constituyen una parte muy importante de las actividades de la asignatura, proporcionando el marco idóneo para sintetizar todos los conocimientos y competencias adquiridos durante el curso y aplicarlos en un contexto próximo al que se va a encontrar el alumno fuera de la Facultad.

Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.

Resultados de Formación y Aprendizaje

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	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 establecimiento de las mismas
C13	Capacidad para analizar alimentos
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Comprender y utilizar adecuadamente la nomenclatura y terminología propias de la disciplina.			D3
RA2: Utilizar correctamente distintas representaciones estructurales de moléculas orgánicas			D1 D3 D8
RA3: Distinguir los principales tipos de reacciones orgánicas. Relacionar la estructura y propiedades de los distintos grupos funcionales. Conocer la estructura y estabilidad relativa de los intermedios más comunes en las reacciones orgánicas.	C1 C2 C4		D1 D5 D8
RA4: Conocer las principales transformaciones de los compuestos orgánicos, sus mecanismos y las variables que pueden afectarlas.	C1 C2 C4		D1 D3 D5 D8
RA5: Utilizar argumentos estereoquímicos al analizar transformaciones orgánicas.	C1 C2 C4		D1 D3 D5 D8
RA6: Saber interpretar espectros de RMN, IR y MS de moléculas sencillas.	C4 C13		D1 D5
RA7: Conocer y manejar las técnicas experimentales básicas en un laboratorio de Química Orgánica. Sensibilizarse y aplicar prácticas apropiadas de higiene y seguridad en el laboratorio. Responsabilizarse del tratamiento adecuado de los residuos.	B1 B2 B5	C1 C2 C4 C13	D1 D5 D11
RA8: Relacionar los conocimientos de Química Orgánica con los de otras disciplinas.	B1	C1 C2 C4	D5 D8
RA9: Manejar las fuentes de información disponibles para buscar y seleccionar información sobre los temas tratados.	B1		D1 D8
RA10: Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.	B1		D1 D3 D8

Contenidos

Tema	
I. Introducción a la Química Orgánica. Herramientas Básicas	0. Introducción a la Química Orgánica 1. Átomos, orbitales y enlaces 2. Representación de moléculas orgánicas
II. Estructura	3. Grupos funcionales 4. Estereoquímica
III. Determinación estructural	5. Técnicas de caracterización estructural: RMN, EM, IR, UV-VIS.
IV. Reactividad	6. Acidez y basicidad 7. Mecanismos de reacción: Perfiles de reacción. Control cinético y termodinámico. Clasificación de reacciones. Rotura y formación de enlaces. Reacciones concertadas y por etapas.
V. Reacciones modelo	8. Reacciones de oxidación/reducción 9. Reacciones de sustitución y eliminación 10. Reacciones sobre el grupo carbonilo.
Desarrollo de un proyecto de economía circular de revalorización de residuos de la industria alimentaria.	4 sesiones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

Lección magistral	26	26	52
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	12	18	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	24	26

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral de los contenidos de la asignatura. Se emplearán la pizarra, medios audiovisuales o informáticos y modelos moleculares como apoyo en la presentación de los temas. La metodología es activa y se espera la participación de los alumnos a través de discusiones y resolución de ejercicios y cuestiones breves de aplicación.
Seminario	Resolución por parte de los alumnos de ejercicios y problemas propuestos referentes a los conceptos trabajados en las sesiones magistrales
Prácticas de laboratorio	Los estudiantes deberán diseñar un proyecto de economía circular que permita la revalorización de residuos de la industrial alimentaria a partir del material que tendrán disponible en la plataforma Moovi. Una vez discutida la propuesta con el profesorado responsable, y tras la planificación de los experimentos, los alumnos llevarán a cabo el proyecto en el laboratorio donde pondrán en práctica las técnicas básicas de separación, purificación y síntesis de compuestos orgánicos. El trabajo desarrollado en el laboratorio será transcrito, con rigurosidad y claridad, a un cuaderno de laboratorio, que se entregará al final de las prácticas de laboratorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso o proponiendo actividades complementarias para apoyar el desarrollo en los puntos débiles y aprovechar sus capacidades. Para resolver cualquier tipo de problema relacionado con la asignatura, aclarar las dudas o buscar ayuda en la realización de cualquiera de las actividades propuestas, el alumno puede acudir al despacho 70 en la segunda planta del pabellón Manuel Martínez Risco en horario de tutorías. El profesor de la asignatura también está a disposición del alumnado a través del correo electrónico (souto@uvigo.es) y en su despacho virtual (sala 2493, https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/143839604) bajo cita.
Prácticas de laboratorio	El profesorado dedicará el tiempo necesario para responder a todas las dudas relacionadas con la elaboración del proyecto planteado. Durante las sesiones de laboratorio, el profesorado supervisará tanto el desarrollo de los experimentos propuestos por los alumnos, como las medidas de seguridad e higiene en el laboratorio.
Seminario	El profesorado dedicará el tiempo necesario para responder a las preguntas de los estudiantes acerca de los ejercicios y problemas resueltos en las sesiones de seminarios, así como los boletines propuestos a través de la plataforma Moovi

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	A lo largo de todo el curso se irán proponiendo problemas durante las sesiones de seminarios que los alumnos tienen que resolver en el aula y que serán evaluados. Se valorará la adecuación de las soluciones propuestas, la calidad de la argumentación utilizada y la presentación de la misma.	20	B1	C1	D1
			B2	C2	D3
			B5	C4	D5
				C13	D8
					D11
	Resultados del aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10				
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio y la realización de los trabajos en ellas propuestos es imprescindible para aprobar la asignatura. La evaluación de esta parte de la asignatura se realizará a través de: 1. la valoración del trabajo de documentación previo (10%) 2. La observación del trabajo de laboratorio y sus resultados. (10%) 3. La corrección de la libreta de laboratorio, así como las respuestas planteadas en las prácticas. (10%)	30	B1	C1	D1
			B2	C2	D3
			B5	C4	D5
				C13	D8
					D11
	Resultados del aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10				

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán las siguientes pruebas a lo largo del curso: 1. Una prueba corta de seguimiento, a través de la plataforma Moovi. (10%) 2. Una prueba larga, escrita, al final de la asignatura y que recoja todos los conceptos introducidos en la materia. (40%)	50	C1 C2 C4 C13	D1 D5 D8
--	--	----	-----------------------	----------------

Resultados del aprendizaje:

RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia será necesario obtener una cualificación igual o superior a 2.5 puntos en el examen final. Los porcentajes anteriores se pueden modificar en la 2ª Edición de la Convocatoria Ordinaria y en la Convocatoria de Fin de Carrera. En la Convocatoria de Fin de Carrera se realizará una prueba que incluirá preguntas de respuesta múltiple, resolución de problemas y/o ejercicios y una sección en la que se evaluarán las competencias desarrolladas en las prácticas de laboratorio. El resultado de esta prueba representará el 100% de la calificación del curso. En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, el alumno pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos.

En la 2ª Edición de la Convocatoria Ordinaria, el alumno puede escoger si se acoge a la evaluación continua o no. En el primer caso, la prueba será equivalente a la realizada en la 1ª Edición y el resto de la nota de la asignatura se calculará utilizando las calificaciones obtenidas en las actividades desarrolladas durante el curso con los mismos porcentajes. En el segundo caso, la prueba representará un 70% de la calificación final (el 30% restante se corresponde con la calificación de las prácticas de laboratorio, cuya realización es imprescindible para aprobar).

La asistencia como mínimo al 80% de las sesiones prácticas presenciales es necesaria para aprobar la asignatura. Para los alumnos con obligaciones laborales o familiares se establecerán una serie de actividades no presenciales alternativas a las prácticas. Esta situación deberá acreditarse documentalmente durante la primera semana de clase o, si se trata de una causa sobrevenida, en la fecha de firma del contrato o en la que aparezca esa responsabilidad familiar.

Las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias

Fin de carrera: 18 de septiembre de 2023 a las 16:00h

1ª Edición: 7 de Noviembre de 2023 a las 16:00h

2ª Edición: 2 de Julio de 2024 a las 16:00h

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y la web del centro.

Fuentes 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**, UC Davis 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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica/O01G041V01302

Química física/O01G041V01303

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

Otros comentarios

En una introducción a la Química Orgánica como ésta, se estudian los fundamentos de la estructura de los compuestos orgánicos y se aprende a relacionarla con sus propiedades y reactividad. No se trata de aprender de memoria una serie de reacciones sino de comprender por qué los compuestos orgánicos se comportan como lo hacen. Los objetivos del curso implican aprender a manejar con cierta soltura una gran cantidad de conceptos nuevos en un período de tiempo relativamente corto, por lo que el trabajo y estudio diario son imprescindibles. Por eso es por lo que resulta tan importante la asistencia regular a las clases y la participación en todas las actividades propuestas.

Si en algún momento no podéis asistir la clase por causas justificadas, se recomienda procurar seguir la asignatura a través de las actividades en la plataforma y hacer uso de las tutorías. De este modo, se puede establecer de forma individualizada un programa de actividades alternativo que permita alcanzar los objetivos del curso a los alumnos no asistentes. Se recomienda la utilización regular de modelos moleculares, ya que una de las principales dificultades del curso es la visualización de la estructura tridimensional de las moléculas.

Para las prácticas de laboratorio es necesaria una bata de laboratorio.
