



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química orgánica I

Asignatura	Química orgánica I			
Código	V11G201V01205			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Muñoz López, Luis Iglesias Antelo, María Beatriz			
Profesorado	Iglesias Antelo, María Beatriz Muñoz López, Luis Terán Moldes, María del Carmen			
Correo-e	bantelo@uvigo.gal lmunoz@uvigo.es			

Web

Descripción general En esta materia se iniciará el estudio de la Química Orgánica haciendo referencia a diversos aspectos estructurales y de reactividad general de los compuestos orgánicos. Aspectos que serán empleados a continuación en el estudio detallado de la reactividad de los grupos funcionales que presentan enlaces múltiples carbono-carbono, incluyendo los compuestos aromáticos.

Materia del programa English Friendly. El alumnado internacional podrá solicitar al profesorado:

- materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés,
- atender las tutorías en inglés,
- pruebas y evaluaciones en inglés.

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código

A2	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de aprendizaje autónomo
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Capacidad de gestión de la información
C17	Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas
C25	Manejar con seguridad sustancias químicas, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, evaluando el riesgo asociado al uso de las mismas y de los procedimientos de laboratorio e incluyendo sus repercusiones medioambientales
D3	Capacidad para comunicarse de forma oral y escrita en castellano y/o gallego e/o inglés

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Representar la estructura tridimensional de moléculas orgánicas.	A2	B1
	A5	
Aplicar los principios de estereoquímica para analizar los distintos estereoisómeros.	A2	B1
	A5	

Distinguir las reacciones más habituales en Química Orgánica.	A2 A5	B1	
Establecer la influencia de la estructura y las características químicas de los grupos funcionales presentes en una molécula en su reactividad.	A2 A5	B1	C17
Explicar la reactividad de compuestos orgánicos con enlaces múltiples carbono-carbono mediante un mecanismo de adición electrófila.	A2 A5	B1	C17
Explicar la reactividad de los compuestos aromáticos a través de un mecanismo de sustitución electrófila.	A2 A5	B1	C17
Aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo de laboratorio y llevar a cabo el tratamiento y la eliminación correcta de los residuos generados.			C25
Redactar y describir de forma adecuada los experimentos realizados en el cuaderno de laboratorio, de modo que sean reproducibles.		B2 B3	D3

Contenidos

Tema	
Tema 1. Análisis conformacional. Estereoquímica	Análisis conformacional en compuestos cíclicos. Estereoisomería configuracional.
Tema 2. Reactividad de los compuestos orgánicos	Reactividad ácido-base de compuestos orgánicos. Mecanismos de reacción: reacciones por pasos. Perfil energético de una reacción. Rotura heterolítica de enlaces. Reacciones iónicas. Intermedios de reacción: carbaniones. Reactividad redox de compuestos orgánicos. Estados formales de oxidación.
Tema 3. Reacciones de adición a enlaces múltiples carbono-carbono	Estructura y reactividad general de los grupos funcionales con enlaces múltiples carbono-carbono: alquenos y alquinos. Hidrogenación: rotura homolítica de enlaces; reacciones concertadas. Reacciones de adición electrófila a alquenos. Adición de HX; intermedios de reacción: carbocationes; regioselectividad; electrófilos y nucleófilos. Reacciones de hidratación; orientación y estereoquímica. Adición de halógenos. Reacciones de dihidroxilación. Reacciones de adición a alquinos.
Tema 4. Reacciones de sustitución aromática	Estructura y reactividad general de los compuestos aromáticos. Mecanismo general de la sustitución electrófila aromática. Reacciones con electrófilos no carbonados. Reacciones con electrófilos carbonados. Reacciones de sustitución electrófila aromática en sistemas sustituidos: orientación y reactividad. Modulación de la reactividad de anillos aromáticos.
Prácticas de Laboratorio	Aplicación de las técnicas extracción ácido-base y cromatografía en capa fina a la separación de mezclas de compuestos, su identificación y caracterización.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Flipped Learning	12	24	36
Resolución de problemas	23	48	71
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Trabajo	0	6	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	5	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	5	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	5	6

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

Metodologías

	Descripción
Flipped Learning	Algunas actividades de aprendizaje se realizarán fuera del aula, y con la presencia del docente se facilitará y potenciará otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos. Con anterioridad a las sesiones de clase, se pondrá a disposición del alumnado, a través del aula virtual, diverso material (audiovisual, escrito etc.) que deberá ser empleado para la preparación de la clase. Adicionalmente, el alumnado deberá realizar alguna tarea sencilla de aplicación de los conceptos revisados en el material indicado. La información detallada y los plazos de entrega de las tareas serán comunicados por el profesorado con antelación suficiente. En la sesión de clase se llevarán a cabo diferentes actividades de revisión, aclaración y aplicación de los conceptos estudiados. Algunas de estas actividades pueden dar lugar a entregables calificables.
Resolución de problemas	En las sesiones de clase de resolución de problemas se realizarán ejercicios prácticos de aplicación de los conceptos desarrollados en las sesiones de clase invertida. El alumnado realizará algunas actividades entregables, de manera individual, que serán calificadas.

Prácticas de laboratorio Las prácticas de laboratorio estarán orientadas a que el alumnado adquiera la competencia de manejar con seguridad sustancias químicas, evaluando el riesgo asociado a su uso y al de los procedimientos de laboratorio, e incluyendo sus repercusiones medioambientales. Para la consecución de este objetivo, se realizarán experimentos de laboratorio, de manera individual, en sesiones presenciales de 3,5 h. El alumnado dispondrá, a través del aula virtual, del material necesario para la preparación previa de los experimentos. El trabajo con dicho material, previo a la sesión de clase de laboratorio, podrá incluir la realización y entrega de tareas. Durante la realización de las prácticas, las/los estudiantes elaborarán un cuaderno de laboratorio en el que deberán anotar todas las observaciones relativas al experimento realizado. Después de la realización de la práctica, el alumnado deberá completar el trabajo que se indique en cada caso.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Flipped Learning	Durante el proceso de preparación de las sesiones de clase invertida, además del apoyo de diverso material bibliográfico, el alumnado contará con la tutorización del profesorado de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros en el aula virtual etc.), bajo la modalidad de concertación previa. Para consulta y/o solicitud de tutorías: https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/luis-munoz-lopez/
Resolución de problemas	Para la preparación de las clases de resolución de problemas y/o con la finalidad de aclarar sus dudas, el alumnado contará con la tutorización del profesorado de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros en el aula virtual etc.), bajo la modalidad de concertación previa. Para consulta y/o solicitud de tutorías: https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-beatriz-iglesias-antelo/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/luis-munoz-lopez/
Prácticas de laboratorio	Para la preparación de las clases prácticas de laboratorio y/o con la finalidad de aclarar sus dudas, el alumnado contará con la tutorización del profesorado de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros en el aula virtual etc.), bajo la modalidad de concertación previa. Para consulta y/o solicitud de tutorías: https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-beatriz-iglesias-antelo/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/luis-munoz-lopez/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-carmen-teran-moldes/
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Para la preparación de las pruebas y/o con la finalidad de aclarar sus dudas, el alumnado contará con la tutorización del profesorado de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros en el aula virtual etc.), bajo la modalidad de concertación previa. Para consulta y/o solicitud de tutorías: https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-beatriz-iglesias-antelo/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/luis-munoz-lopez/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-carmen-teran-moldes/
Trabajo	Para la preparación del trabajo entregable y/o con la finalidad de aclarar sus dudas, el alumnado contará con la tutorización del profesorado de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros en el aula virtual etc.), bajo la modalidad de concertación previa. Para consulta y/o solicitud de tutorías: https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/maria-beatriz-iglesias-antelo/ ; https://quimica.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/luis-munoz-lopez/

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Flipped Learning	Se valorará la participación y la resolución por parte del alumnado de todas las tareas propuestas por el profesorado en relación con las sesiones de clase invertida.	15	A2 B1 C17 A5
Resolución de problemas	Como parte de la evaluación continua, se valorará la participación y la resolución de las tareas individuales propuestas por el profesorado en las clases de resolución de problemas. Que concluirán con la elaboración de un portafolio y su evaluación.	20	A2 B1 C17 D3 A5
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria. El trabajo de laboratorio será evaluado cómo APTO/A o NO APTO/A. En este apartado se incluirán los siguientes aspectos: trabajo previo y/o posterior, desarrollo del trabajo experimental y cuaderno de laboratorio. Para que el alumnado supere la materia deberá obtener la calificación de APTO/A en el trabajo de prácticas de laboratorio.	0	B2 C25 D3

Trabajo	El alumnado realizará trabajos en grupo formal. Serán actividades de aplicación global de los conocimientos, habilidades etc. desarrollados en la asignatura. Estos trabajos formarán parte de la evaluación continua.	20	A2 A5	B1 B2 B3	C17	D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará una prueba sobre los contenidos de los primeros temas, que supondrá el 15% de la calificación final. Se exigirá una nota mínima de 3.0 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia.	15	A2 A5	B2 B3	C17	D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Al finalizar el cuatrimestre, se realizará una prueba sobre TODOS LOS CONTENIDOS DE La MATERIA, que supondrá un 25% de la calificación final. Se exigirá una nota mínima de 4.0 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia.	25	A2 A5	B2 B3	C17	D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará una prueba escrita relacionada con la parte experimental de la materia, que supondrá un 15% de la calificación final. Se exigirá una nota mínima de 4.0 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia.	15	A2 A5	B2 B3	C17 C25	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

En esta asignatura, se definirán resultados de aprendizaje BÁSICOS que será necesario conseguir para superarla.

En caso de duda acerca de la adquisición de resultados de aprendizaje por parte del alumnado, se podrán realizar pruebas orales adicionales de evaluación.

Para superar la materia en enero será necesario:

- Conseguir mención de APTO/A en la evaluación de las prácticas de laboratorio.
- Conseguir una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en la prueba 1.
- Conseguir una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba global y en la prueba escrita de la parte experimental.

Si no se cumple alguna de las condiciones anteriores, la calificación que figurará en el acta será la calificación ponderada de las pruebas.

- Conseguir una puntuación mínima de 5.0 en la suma ponderada de todos los apartados.

La calificación final del alumnado que supere la materia podrá ser normalizada de modo que la calificación más alta pueda alcanzar un valor de hasta 10 puntos.

ALUMNADO DE 2ª Y POSTERIORES MATRÍCULAS: Al alumnado que haya sido evaluado con APTO/A en el trabajo de laboratorio en algún curso anterior se le otorgará la mención de APTO/A en el seguimiento del trabajo de laboratorio en el curso académico actual, no siendo necesaria la realización de los experimentos nuevamente. No obstante, deberá realizar la prueba escrita de la parte experimental para conseguir la calificación correspondiente a la parte experimental de la materia en el curso académico actual.

EVALUACIÓN EN JULIO: Se mantendrá la calificación obtenida por el alumnado durante el curso en aula invertida, resolución de problemas, prácticas de laboratorio y trabajo. Se podrá realizar una prueba sobre todos los contenidos teóricos de la materia, que supondrá un 40% de la calificación final (sustituirá a la prueba 1 y la prueba global de enero), **y/o** una prueba escrita de la parte experimental, que supondrá un 15% de la calificación final (sustituirá a la prueba escrita de la parte experimental de enero). Será necesario alcanzar en estas pruebas un mínimo de 4 puntos sobre 10 para superar la materia y para tener en cuenta el resto de los elementos de evaluación.

La calificación final será la suma ponderada de todos los apartados, siempre que se superen los mínimos exigidos. De no ser el caso, la calificación que figurará en el acta será la calificación ponderada de las pruebas.

OPCIÓN DE EVALUACIÓN GLOBAL: Para superar la materia el alumnado deberá realizar las prácticas de laboratorio, conseguir calificación APTO/A en el trabajo desarrollado en el laboratorio y calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la prueba escrita de la parte experimental (20% de la calificación final). Además deberá obtener como mínimo 5 puntos sobre 10 en una prueba en la que se evaluarán todos los contenidos de la materia (80% de la calificación final).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Klein, D., **Química Orgánica**, Editorial Médica Panamericana, 2013

Wade, L.G., **Química Orgánica - libro electrónico**, 9ª edición, Pearson-Educación, 2017

Wade, L.G., **Química Orgánica**, 9ª edición, Pearson-Educación, 2017

Csáky, A.G.; Martínez Grau, M.A., **Técnicas experimentales en síntesis orgánica**, 2ª edición, Síntesis, 2012

Bibliografía Complementaria

Carey, F., **Química Orgánica**, 9ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2014

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E., **Química Orgánica**, 5ª edición, Edicións Omega, 2007

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S., **Organic Chemistry**, 2ª edición, Oxford University Press, 2012

Yurkanis Bruice, P., **Fundamentos de Química Orgánica**, 3ª edición, Pearson, 2015

Dobado, J.A.; García, F.; Isac, J.I., **Química Orgánica. Ejercicios comentados**, Garceta, 2012

Quiñoá, E.; Riguera, R., **Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica**, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2004

Quiñoá, E.; Riguera, R., **Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos**, 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, 2005

Palleros, D.R., **Experimental Organic Chemistry**, John Wiley and Sons, 2000

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química orgánica II/V11G201V01210

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica/V11G201V01201

Química analítica I: Principios de química analítica/V11G201V01202

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Química inorgánica I/V11G201V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Laboratorio de química I/V11G201V01105

Química: Laboratorio de química II/V11G201V01110

Química: Química I/V11G201V01104

Química: Química II/V11G201V01109
