



DATOS IDENTIFICATIVOS

Teoría de las reacciones orgánicas

Asignatura	Teoría de las reacciones orgánicas			
Código	V11G201V01417			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Vaz Araújo, Belén			
Profesorado	Vaz Araújo, Belén			
Correo-e	belenvaz@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se pretende profundizar en el conocimiento de todos los aspectos relacionados con la reactividad en Química Orgánica y los mecanismos de reacción. Se hará hincapié en los factores que afectan a las estabildades de los intermedios de reacción, la quimioselectividad y estereoselectividad. Estos conocimientos permitirán al alumnado predecir y justificar comportamientos químicos. Programa English Friendly: El alumnado extranjero podrá solicitar al profesorado: a) material y referencias bibliográficas en inglés para el seguimiento de la materia; b) asistir a tutorías en inglés; c) pruebas de evaluación en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B5	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones
C44	Conocer los principales métodos de estudio de los mecanismos de las reacciones orgánicas
D2	Capacidad para trabajar en equipo
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			
Comprender los principios y teorías relacionadas con los tipos principales de reacciones químicas y sus características.	A4 A5	B5	C44	D3
Conocer los métodos de estudio del mecanismo de una reacción orgánica.	A4 A5	B5	C44	D3
Conocer los métodos para estudiar y proponer intermedios de reacción.	A4 A5	B5	C44	D3
Aplicar en el laboratorio, de manera rigurosa, las normas de seguridad e higiene correspondiente, así como el tratamiento adecuado de los residuos generados		B5	C44	D2 D3
Recoger datos y redactar en la libreta de laboratorio, de forma clara, concisa y rigurosa, los experimentos realizados y las conclusiones que se extraen.	A4 A5	B5		D2 D3

Contenidos

Tema

1. Termodinámica y Cinética de las Reacciones Orgánicas	Estabilidad termodinámica. Cinética Química. Diagramas de coordenada de reacción. Teoría del estado de transición. Ecuación de Arrhenius. Expresiones de velocidad de reacción. Control cinético y control termodinámico. Postulado de Hammond. Principio de Curtin-Hammett
2. Métodos para el estudio de las reacciones orgánicas.	Aplicaciones de la cinética química al estudio de los mecanismos de reacción. Efectos isotópicos cinéticos. Efecto de los sustituyentes. Correlaciones de Hammett.
3. Catálisis ácida y básica de reacciones orgánicas.	Acidez y basicidad en compuestos orgánicos. Catálisis ácida específica. Catálisis ácida general. Catálisis básica.
4. Orbitales Frontera	Postulado de Fukui. Ecuación de Klopman-Salem.
5. Intermedios de Reacción	Radicales. Carbenos. Carbocationes. Carbaniones. Estructura y estabilidad de estos intermedios, generación y reactividad. Detección de intermedios de reacción. Estereoquímica y mecanismos de reacción.

Práctica 1. Efecto de estéricos y electrónicos en la reacción de condensación aldólica. Correlación de Hammett.

Práctica 2. Estudio del efecto isotópico primario en la oxidación de 1-feniletanol.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	11	24	35
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	8	9
Presentación	1	4	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	12	13

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se proporcionará previamente el material de la asignatura a través de la plataforma Moovi. El profesorado expondrá de manera estructurada los contenidos de la asignatura. Las posibles dudas surgidas en el momento de la exposición se podrán aclarar durante estas exposiciones.
Seminario	Se trabajarán los conceptos introducidos en las sesiones magistrales a través de problemas y cuestiones formulados por el profesorado. Además, el alumnado trabajará sobre los conceptos aprendidos en clase y resolverá problemas y ejercicios adicionales que serán evaluados.
Prácticas de laboratorio	El trabajo de laboratorio se desarrollará en 4 sesiones de 3.5 h. El alumnado tendrá que confeccionar una libreta de laboratorio con los experimentos llevados a cabo, donde se recogerán además las conclusiones derivadas del trabajo experimental. Adicionalmente, el alumnado responderá a una serie de cuestiones sobre el trabajo realizado en el laboratorio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesorado aclarará las dudas y preguntas surgidas durante la exposición de los temas, relacionadas con la materia.
Seminario	El profesorado explicará y resolverá las cuestiones planteadas por el alumnado en relación a los ejercicios y problemas resueltos en las sesiones de seminarios.
Prácticas de laboratorio	El profesorado supervisará y guiará el desarrollo de los experimentos propuestos en las sesiones de prácticas. Además se prestará especial atención al cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene en el laboratorio.

Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Antes de cada prueba de evaluación (pruebas cortas y examen final) el profesorado dedicará el tiempo necesario a responder las preguntas del alumnado relacionadas con la materia.
Presentación	El profesorado supervisará y guiará el desarrollo del trabajo para su posterior presentación en una sesión de seminarios.
Resolución de problemas y/o ejercicios	

Evaluación

Descripción		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Como parte de la evaluación continua, se valorará la participación y la resolución de los ejercicios propuestos por el profesorado dentro del aula. Se valorará además la resolución de ejercicios y problemas adicionales, parecidos a los resueltos durante las sesiones de seminario, y que se propondrán a través de la plataforma Moovi.	20	A4 A5	C44	D3	
Prácticas de laboratorio	1. Es obligatorio realizar las prácticas de laboratorio, así como seguir las normas de higiene y seguridad en el laboratorio y la recogida de residuos para obtener la condición de APTO. 2. Además, se valorará (20%): - la libreta de laboratorio - la resolución de las cuestiones planteadas en relación a las prácticas realizadas. 3. Para que el alumnado supere la materia deberá obtener la calificación de APTO en el trabajo de prácticas de laboratorio.	20	A5	B5 C44	D2 D3	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas: Una primera prueba sobre los contenidos de los primeros temas, que supondrá el 20% de la calificación final. Se exigirá una nota mínima de 2.5 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia. En el caso de que no se superen los mínimos exigidos en alguna de las pruebas (primera o segunda), la calificación final obtenida en la materia será la calificación ponderada de la prueba de evaluación global.	20	A4 A5	B5 C44	D3	
Presentación	El alumnado analizará y explicará los resultados de investigación recogidos en un artículo reciente de investigación relacionado con la materia del curso en una sesión de seminarios. Se valorará la capacidad de síntesis y comprensión del trabajo presentado así como las preguntas que se hagan sobre los demás trabajos del alumnado.	10	A4 A5	B5 C44	D3	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas: La segunda prueba sobre TODOS LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA, que supondrá un 30% de la calificación final. Se exigirá una nota mínima de 4.0 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia. En el caso de que no se superen los mínimos exigidos en alguna de las pruebas anteriores, la calificación final obtenida en la materia será la calificación ponderada de la prueba de evaluación global.	30	A4 A5	B5 C44	D3	

Otros comentarios sobre la Evaluación

MÍNIMOS EXIGIBLES: La identificación de errores conceptuales graves, conllevará a una asignación de actividades específicas orientadas a adquirir dichas competencias. Estas actividades serán evaluadas como parte del 20% correspondiente a los entregables.

CONDICIÓN DE PRESENTADO/A: La participación del/de la estudiante en alguno de los actos de evaluación de la materia implicará la condición de presentado/a y, por lo tanto, la asignación de una calificación. Se considerarán actos de evaluación la asistencia a clases/prácticas de laboratorio, la entrega de trabajos y/o ejercicios encargados por el profesorado, o la realización de alguna prueba.

EVALUACIÓN EN JULIO: se mantendrá la calificación obtenida por el alumnado durante el curso en resolución de problemas, prácticas de laboratorio y trabajos. Se realizará una prueba sobre todos los contenidos teóricos de la materia que supondrá un 45% de la calificación final y que sustituirá a las notas de las pruebas escritas. Será necesario alcanzar en esta prueba un mínimo de 4 puntos sobre 10 para superar la materia y para tener en cuenta el resto de los elementos de evaluación. En caso de tener una calificación de APTO/A en el trabajo de laboratorio y haber obtenido en la evaluación de las prácticas una nota inferior a 5 sobre 10, se hará una prueba escrita de la parte experimental que supondrá un 20% de la calificación final.

ALUMNADO DE 2ª Y POSTERIORES MATRÍCULAS: Al estudiantado que haya sido evaluado con APTO/A en el trabajo de laboratorio en un 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. Con todo, se deberá realizar una prueba escrita de la parte experimental para conseguir la cualificación correspondiente a la parte experimental de la materia en el curso académico actual.

OPCIÓN DE EVALUACIÓN NO CONTINUA: el alumnado que desee no optar a la evaluación continua deberá solicitarlo durante las tres primeras semanas del curso a la persona coordinadora de la materia. Para superar la materia deberá realizar las Prácticas de Laboratorio, obtener una calificación de APTO/A en el trabajo desarrollado en el laboratorio y una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la evaluación de la libreta del laboratorio y las cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas. Además deberá obtener como mínimo 5 puntos sobre 10 en una prueba en la que se evaluarán todos

los contenidos de la materia. En este caso, la nota final será de un máximo de 2 puntos de prácticas de laboratorio y un máximo de 8 puntos de la prueba escrita.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

J. Clayden, N. Greeves, S. Warren., **Organic Chemistry**, Oxford University Press, 2012

Bibliografía Complementaria

Felix A. Carroll., **Perspectives on Structure and Mechanism in Organic Chemistry**, Wiley, 2010

Francis A. Carey, Richard J. Sundberg, **Advanced Organic Chemistry : Part A: Structure and Mechanisms**, Springer, 2007

Recomendaciones

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

Química orgánica I/V11G201V01205

Química orgánica II/V11G201V01210

Química física V: Cinética química/V11G201V01308

Química orgánica III: Reacciones concertadas, radicalarias y fotoquímicas/V11G201V01305

Química orgánica IV: Diseño de la síntesis orgánica/V11G201V01310