Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Reactividad Orgánica		Código	610G04012
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Fernández Trillo, Francisco	Correo electrónico	f.ftrillo@udc.es	
Profesorado	Fernández Trillo, Francisco	Correo electrónico	f.ftrillo@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se pretende dar una visión básica de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos clasificados por sus grupos funcionales.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Comprender los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.
A2	CE2 - Aplicar los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa.
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
A8	CE8 - Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de la instrumentación y de los productos y nanomateriales.
B1	CB1 - 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
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Aprender a aprender
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Utilizar la terminología en química orgánica incluyendo la nomenclatura, convenios y unidades.	A1	B1	C3
Conocer los principales tipos de reacciones orgánicas, sus mecanismos de reacción y sus características e implicaciones estereoquímicas	A1 A2 A3	B5 B6	C1 C2

Conocer la estructura, las propiedades y la reactividad química característica de los compuestos orgánicos	A1 A2 A3	B5 B6	C1 C2
Llevar a cabo operaciones estándar de laboratorio para la preparación, separación y purificación de compuestos orgánicos, manejando de forma segura materiales, reactivos y residuos	A1 A2 A3 A8	B7 B8	C2 C3
Conocer los principales métodos de preparación de los compuestos orgánicos y su aplicación en la resolución de problemas sintéticos	A1 A2 A3 A8	B7 B8	C1 C2 C3

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 1. Introducción	Estructura de las moléculas orgánicas. Estructuras de Lewis. Resonancia. Coordenadas y perfiles de reacción.
Tema 2. Alcanos y Cicloalcanos. Conformación y configuración	Estructura y propiedades. Nomenclatura. Isomería. Análisis conformacional. Estereoisomería y actividad óptica.
Tema 3. Derivados halogenados	Estructura y propiedades. Nucleofilia y electrofilia. Reacciones de sustitución nucleófila. Reacciones de eliminación.
Tema 4. Alcoholes y éteres	Alcoholes: estructura y propiedades, obtención y reacciones, oxidación de alcoholes; éteres: propiedades, síntesis, epóxidos.
Tema 5. Aminas	Clasificación y estructura de las aminas, propiedades, preparación de aminas, sales de amonio.
Tema 6. Alquenos y alquinos	Alquenos: nomenclatura, estructura y propiedades. Hidrogenación catalítica. Reacciones de adición electrófila. Adición de haluros de hidrógeno, halogenos, agua, hidroboración. Epoxidación e hidroxilación de alquenos. Ruptura oxidativa de alquenos. Polimerización. Alquinos: nomenclatura, estructura y propiedades. Preparación. Reacciones de adición electrófila y de reducción.
Tema 7. Conjugación y compuestos aromáticos	Sistemas conjugados: formas resonantes, estructura electrónica. Reacciones de adición electrófila. Diels-Alder. Compuestos aromáticos: nomenclatura, propiedades y estructura electrónica: regla de Hückel. Reacciones de sustitución electrófila aromática: halogenación, nitración, sulfonación, reacciones de Friedel-Crafts. Orientación en la SEAr sobre derivados del benceno.
Tema 8. Aldehídos y cetonas	Nomenclatura, estructura y propiedades físicas. Reacciones de adición nucleófila al grupo carbonilo: hidratación, formación de hemiacetales, acetales,, iminas, enaminas y cianhidrinas. Adición de reactivos organometálicos. Reacción de Wittig. Reducción de compuestos carbonílicos. Oxidación.
Tema 9. Ácidos carboxílicos	Nomenclatura, estructura y propiedades. Reacciones de adición-eliminación. Formación de ésteres, haluros de acilo, amidas y anhídridos carboxílicos. Reacción de los ácidos con los reactivos organometálicos. Reducción de ácidos carboxílicos.
Tema 10. Polímeros sintéticos	Características y clasificación, reacciones de polimerización, polímeros más importantes, estructura y propiedades.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**

Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A8 B1 B5 C1 C2 C3	15	20	35
Sesión magistral	A1 A2 A3 B1 B5 B6 B7 B8 C3	24	43	67
Seminario	A1 A2 A3 B6 B7 B8 C1 C2 C3	9	35	44
Prueba mixta	A1 A2 A3 B5 B6 B7 B8 C1	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	Durante el curso el alumno recibirá enseñanzas prácticas. En el laboratorio realizará procedimientos experimentales relacionados con los contenidos teóricos de la materia, que le permitirán adquirir destrezas en las técnicas de preparación, separación y purificación de los productos orgánicos. El alumno deberá elaborar un cuaderno de laboratorio, en donde recogerán las enseñanzas recibidas, los cálculos estequiométricos, los procedimientos de reacción y de elaboración y las respuestas a las cuestiones planteadas en los guiones experimentales.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales el profesor desarrollará los contenidos fundamentales del programa mediante explicaciones teóricas y ejemplos prácticos. Los guiones de los contenidos y/o las presentaciones se encontrarán disponibles en la web de la materia (moodle) con anterioridad al desarrollo de las lecciones. Con la ayuda de estos materiales y otros recursos bibliográficos, los alumnos deberán preparar las lecciones de manera previa a su impartición. Se incentivará la participación de los alumnos, con la intención de que se formulen preguntas o e-mails al profesor antes o después de la lección.
Seminario	Al final de cada tema se realizarán seminarios en donde se resolverán ejercicios. Los ejercicios a resolver se encontrarán disponibles en la web de la materia (moodle) con anterioridad al desarrollo de los seminarios. Los alumnos deberán trabajar en los problemas de los boletines de manera previa al desarrollo de los seminarios. Los seminarios constituyen sesiones de trabajo organizadas en grupos, en donde los alumnos expondrán oralmente (con apoyo gráfico en la pizarra) algunos problemas de los boletines, sobre los que deberán haber elaborado previamente soluciones escritas que deberán entregar al profesor antes del inicio de las sesiones. Alternativamente se podrá solicitar la participación a través de la plataforma Teams.
Prueba mixta	Con el propósito de evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se realizará una prueba final (de acuerdo con el calendario establecido en el Centro) en donde los alumnos deberán resolver cuestiones y problemas sobre los contenidos de la materia, que serán análogos a los planteados durante las sesiones presenciales (seminarios y prácticas de laboratorio)

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Seminario	El alumno contará con la ayuda del profesor para la resolución de las dudas que se le planteen durante el estudio de los contenidos y en la elaboración del informe de las prácticas de laboratorio y las soluciones escritas a los problemas a exponer en los talleres. El seguimiento se hará de forma presencial y también a través del correo electrónico.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A8 B1 B5 C1 C2 C3	La evaluación de las prácticas será continua y se valorará la destreza experimental, el trabajo realizado en el laboratorio y el cuaderno de laboratorio.	20

Seminario	A1 A2 A3 B6 B7 B8 C1 C2 C3	Se valorará la resolución de los ejercicios, así como la formulación de preguntas antes o después del desarrollo de las clases y de los seminarios. De manera particular el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle mediante la realización de cuestionarios.	10
Prueba mixta	A1 A2 A3 B5 B6 B7 B8 C1	Con el propósito de evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se realizará una prueba final (de acuerdo con el calendario establecido en el centro). La prueba constará de un ejercicio escrito en el que se plantearán problemas y cuestiones relativas a los contenidos de la asignatura, análogos a los realizados durante el curso en las sesiones de seminario y prácticas de laboratorio.	70

Observaciones evaluación
1. La realización de prácticas de laboratorio es un requisito indispensable para aprobar la asignatura. 2. Para aprobar la asignatura, será necesario obtener en el conjunto de actividades evaluables una puntuación mínima de 5 y en la prueba mixta una calificación mínima de 4.5. 3. La calificación final será la máxima de las dos siguientes: a) calificación final = 20% (prácticas de laboratorio) + 10% (seminarios) + 70% (prueba mixta). b) calificación final = 20% (prácticas de laboratorio) + 80% (prueba mixta). 4. La calificación de no presentado se aplicará a los estudiantes que hayan participado en actividades evaluables programadas que representen el 30% o menos de la evaluación final. 5. Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y los seminarios de 1ª oportunidad se mantendrán en la 2ª oportunidad. Por lo tanto, en la 2ª oportunidad, los estudiantes solo pueden realizar una prueba mixta, cuya calificación reemplazará a la obtenida en la prueba mixta de la 1ª oportunidad. 6. Los estudiantes evaluados en la 2ª oportunidad solo podrán optar por la Matrícula de Honor si el número máximo de estos para el curso correspondiente no se ha cubierto completamente en la 1ª oportunidad. 7. Los estudiantes con un reconocimiento de trabajo a tiempo parcial o exención académica de exención de asistencia serán evaluados a través de pruebas de laboratorio y prácticas mixtas (asistencia a talleres, correspondientes al 10% de la calificación general). Por lo tanto, en la primera y segunda oportunidad, los talleres se evaluarán a través de la prueba mixta, que representará el 80% de la calificación general.

Fuentes de información	
Básica	- L. M. Harwood (2014). Experimental Organic Chemistry. Blacwell Science - M. A. Martínez Grau, A. Csákÿ (2001). Técnicas experimentales en síntesis orgánica. Síntesis - L.G. Wade, Jr (2004). Química Orgánica. Pearson - K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2007). Química Orgánica: estructura y función. Omega Ademais da bibliografía recomendada, a maioría dos libros de Química Orgánica xeral son útiles para seguir os contidos da materia. Recoméndase aos alumnos que descargen e impriman as presentacións de contidos dispoñibles en moodle antes de asistir ás leccións maxistrais, coa intención de que poidan tomar notas das explicacións do profesor sobre os devanditos materiais.
Complementária	- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren (2012). Organic Chemistry. Oxford University Press

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Química: Equilibrio y Cambio/610G04008 Química: Enlace y Estructura/610G04005 Laboratorio Básico Integrado/610G04004
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Se recomienda la entrega de trabajos y ejercicios por medios electrónicos.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías