



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Reactividade Orgánica		Código	610G04012
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Fernández Trillo, Francisco	Correo electrónico	f.ftrillo@udc.es	
Profesorado	Fernández Trillo, Francisco	Correo electrónico	f.ftrillo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	En esta materia preténdese dar unha visión básica da estrutura e reactividade dos compostos orgánicos clasificados por grupos funcionais.			

Competencias do título	
Código	Competencias do 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 como 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 da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Utilizar a terminoloxía en Química Orgánica incluíndo nomenclatura, convenios e unidades.		A1	B1 C3
Coñecer os principais tipos de reaccións orgánicas, os seus mecanismos e as súas principais características e implicacións estereoquímicas		A1 A2 A3	B5 B6 C1 C2



Coñecer a estrutura, propiedades e reactividade química dos produtos orgánicos	A1	B5	C1
	A2	B6	C2
	A3		
Levar a cabo operacións estándar de laboratorio para a preparación, separación e purificación de compostos orgánicos, manexando de forma segura materiais, reactivos e residuos	A1	B7	C2
	A2	B8	C3
	A3		
	A8		
Coñecer os principais métodos de preparación dos compostos orgánicos e a súa aplicación na resolución de problemas sintéticos	A1	B7	C1
	A2	B8	C2
	A3		C3
	A8		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción	Estrutura das moléculas orgánicas. Estruturas de Lewis. Resonancia. Coordenadas e perfís de reacción.
Tema 2. Alcanos y Cicloalcanos. Conformación e configuración	Estrutura e propiedades. Nomenclatura. Isomería. Análise conformacional. Estereoisomería e actividade óptica.
Tema 3. Principios da Reactividade Orgánica	Mecanismos. Nucleofilia e electrofília. Reaccións de substitución nucleófila. Reaccións de eliminación.
Tema 4. Alcois e éteres	Alcois: estrutura e propiedades, obtención e reaccións, oxidación de alcois; éteres: propiedades, sínteses, epóxidos.
Tema 5. Aminas	Clasificación e estrutura das aminas, propiedades, preparación de aminas, saes de amonio.
Tema 6. Alquenos y alquinos	Alquenos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Hidroxenación catalítica. Reaccións de adición electrófila. Adición de haluros de hidróxeno, halógenos, auga, hidroboración. Epoxidación e hidroxilación de alquenos. Polimerización. Alquinos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Preparación. Reaccións de adición electrófila e de redución.
Tema 7. Conxugación e derivados aromáticos	Sistemas conxugados: formas resonantes, estrutura electrónica. Reaccións de adición electrófila. Diels-Alder. Compostos aromáticos: nomenclatura, propiedades e estrutura electrónica: regra de Hückel. Reaccións de substitución electrófila aromática: halogenación, nitración, sulfonación, reaccións de Friedel-Crafts. Orientación na SEAr sobre derivados do benceno.
Tema 8. Aldehidos e cetonas	Nomenclatura, estrutura e propiedades físicas. Reaccións de adición nucleófila ao grupo carbonilo: hidratación, formación de hemiacetales, acetales, iminas, enaminas e cianhidríns. Adición de reactivos organometálicos. Redución de compostos carbonílicos. Oxidación.
Tema 9. Ácidos carboxílicos	Nomenclatura, estrutura e propiedades. Reaccións de adición-eliminación. Formación de ésteres, haluros de acilo, amidas e anhídridos carboxílicos. Reacción dos ácidos cos reactivos organometálicos. Redución de ácidos carboxílicos.
Tema 10. Polímeros sintéticos	Características e clasificación, reaccións de polimerización, polímeros máis importantes, estrutura e propiedades.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A8 B1 B5 C1 C2 C3	15	20	35



Sesión maxistral	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
Proba mixta	A1 A2 A3 B5 B6 B7 B8 C1	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante o curso o alumno recibirá ensinós prácticos. No laboratorio realizará procedementos experimentais relacionados cos contidos teóricos da materia, que lle permitirán adquirir destrezas nas técnicas de preparación, separación e purificación dos produtos orgánicos. O alumno deberá elaborar un caderno de laboratorio, onde recollerán os ensinós recibidos, os cálculos estequiométricos, os procedementos de reacción e de elaboración e as respostas ás cuestións expostas nos guións experimentais.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais o profesor desenvolverá os contidos fundamentais do programa mediante explicacións teóricas e exemplos prácticos. Os guións dos contidos e/ou as presentacións atoparanse dispoñibles na web da materia (moodle) con anterioridade ao desenvolvemento das leccións. Coa axuda destes materiais e outros recursos bibliográficos, os alumnos deberán preparar as leccións de maneira previa á súa impartición. Incentivarase a participación dos alumnos, coa intención de que se formulen preguntas ou e-mails ao profesor antes ou despois da lección.
Seminario	Durante o curso realizaranse seminarios onde se resolverán exercicios. Os exercicios a resolver atoparanse dispoñibles na web da materia (moodle) con anterioridade ao desenvolvemento dos seminarios. Os alumnos deberán traballar nos problemas dos boletíns de maneira previa ao desenvolvemento dos seminarios. Os seminarios constitúen sesións de traballo organizadas en grupos, onde os alumnos exporán oralmente (con apoio gráfico na lousa) algúns problemas dos boletíns, sobre os que deberán elaborar previamente solucións escritas que deberán entregar ao profesor antes do inicio das sesións. Alternativamente poderase solicitar a participación a través da plataforma Teams.
Proba mixta	Co propósito de avaliar a adquisición de coñecementos e competencias realizarase unha proba final (de acordo co calendario establecido no Centro) onde os alumnos deberán resolver cuestións e problemas sobre os contidos da materia, que serán análogos aos expostos durante as sesións presenciais (seminarios e prácticas de laboratorio)

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario	O alumno contará coa axuda do profesor para a resolución das dúbidas que se lle expoñan durante o estudo dos contidos e na elaboración do informe de laboratorio e as solucións escritas aos problemas dos obradoiros. O seguimento farase de forma presencial y también a través do correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A8 B1 B5 C1 C2 C3	A realización das prácticas é necesaria para aprobar a materia. A avaliación das prácticas será continua e valoraránse as destrezas experimentais, o traballo realizado no laboratorio e o caderno de laboratorio.	20

Seminario	A1 A2 A3 B6 B7 B8 C1 C2 C3	Valorarase a resolución dos exercicios, así como a formulación de preguntas antes ou despois do desenvolvemento das clases e dos seminarios. De maneira particular o seguimento da materia a través da plataforma Moodle mediante a realización de cuestionarios.	10
Proba mixta	A1 A2 A3 B5 B6 B7 B8 C1	Co propósito de avaliar a adquisición de coñecementos e competencias realizarase unha proba final (de acordo co calendario establecido no Centro). Nesta proba expóranse problemas e cuestións relativas aos contidos da materia, análogos aos realizados durante as sesións presenciais durante o curso.	70

Observacións avaliación

1. A realización de prácticas de laboratorio é un requisito indispensable para aprobar a materia.
2. Para aprobar a materia, será necesario obter no conxunto de actividades avaliadas unha puntuación mínima de 5 e na proba mixta unha cualificación mínima de 4.5.
3. A cualificación final será a máxima das dous seguintes: a) cualificación final = 20% (prácticas de laboratorio) 10% (seminarios) 70% (proba mixta). b) cualificación final = 20% (prácticas de laboratorio) 80% (proba mixta).
4. A cualificación de non presentado aplicarase aos estudantes que participasen en actividades avaliadas programadas que representen o 30% ou menos da avaliación final.
5. As cualificacións das prácticas de laboratorio e os seminarios de 1ª oportunidade manteranse na 2ª oportunidade. Por tanto, na 2ª oportunidade, os estudantes só poden realizar unha proba mixta, cuxa cualificación substituirá á obtida na proba mixta da 1ª oportunidade.
6. Os estudantes avaliados na 2ª oportunidade só poderán optar pola Matrícula de Honra se o número máximo destes para o curso correspondente non se cubriu completamente na 1ª oportunidade.
7. Os estudantes cun recoñecemento de traballo a tempo parcial ou exención académica de exención de asistencia serán avaliados a través de probas de laboratorio e prácticas mixtas (asistencia a talleres, correspondentes ao 10% da cualificación xeral). Por tanto, na primeira e segunda oportunidade, os talleres avaliaranse a través da proba mixta, que representará o 80% da cualificación xeral.

Fontes de información

Bibliografía básica	- L. M. Harwood (2014). Experimental Organic Chemistry. Blackwell Science - M. A. Martínez Grau, A. Csáky (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 maxistras, coa intención de que poidan tomar notas das explicacións do profesor sobre os devanditos materiais.
Bibliografía complementaria	- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren (2012). Organic Chemistry. Oxford University Press

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Equilibrio e Cambio/610G04008
 Química: Enlace e Estrutura/610G04005
 Laboratorio Básico Integrado/610G04004

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Observacións
Recoméndase a entrega de traballos e exercicios por medios electrónicos.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías