



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Química Orgánica 2	Código		610G01027
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Perez Sestelo, Jose	Correo electrónico	jose.perez.sestelo@udc.es	
Profesorado	García Romero, Marcos Daniel	Correo electrónico	marcos.garcia1@udc.es	
	Peinador Veira, Carlos		carlos.peinador@udc.es	
	Perez Sestelo, Jose		jose.perez.sestelo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia Química Orgánica 2 é unha continuación na ensinanza da Química Organica impartida en Química Orgánica 1. Nesta materia continuase o estudio da estrutura e reactividade dos compostos orgánicos clasificados por grupos funcionais.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas as metodoloxías se adaptan ao modo non presencial é desenvólvense na aula virtual Moodle e Teams *Metodoloxías docentes que se modifican Sesións maxistrais: terá lugar a través da plataforma Teams e serán gravadas e aloxadas en Stream. O enlace estará dispoñible en Moodle. Seminarios: realizaráanse mediante Teams e tamén serán gravados e aloxados. O uso da plataforma Moodle e BACON mantense inalterado. Talleres: os alumnos deberán entregar os exercicios escollidos a través da plataforma Moodle. Ademais deberán presentar explicacións aos exercicios encomendados mediante Teams ou explicacións orais (se non é posible a utilización dos vídeos). Proba mixta: realizarase a través da plataforma Moodle 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Realizarase un seguimento das actividades mediante teams, moodle e correo electrónico 4. Modificacións na avaliación No caso da suspensión das actividades presenciales a avaliación realizarase dacordo cas seguintes porcentaxes: Prácticas de laboratorio: 15 % Seminarios: 15 % Talleres: 30 % Proba mixta: 30% *Observacións de avaliación: Manteñense as observacións a avaliación 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Recoméndase o uso da plataforma de libros electrónicos (elibro) na que se pode acceder a diferentes libros de Química Orgánica Xeral.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A4	Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.
A6	Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.



A10	Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para soluciónalos.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Utilizar a terminoloxía en Química Orgánica incluíndo nomenclatura, convenios e unidades.	A1		
Coñecer os principais tipos de reaccións orgánicas, os seus mecanismos e as súas principais características e implicacións estereoquímicas	A1 A4 A6 A9 A10 A14	B3	C1
Coñecer a estrutura, propiedades e reactividade química dos produtos orgánicos	A1 A4 A6 A9 A14	B3 B4 B7	C1
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 A17 A19 A20 A21 A23 A26	B2 B3 B4 B7	C1
Coñecer os principais métodos de preparación dos compostos orgánicos e a súa aplicación na resolución de problemas sintéticos	A1 A4 A6 A9 A14 A15 A21	B2 B3 B4	C1
Aplicar as técnicas espectroscópicas y espectrométricas na determinación da estrutura dos compostos orgánicos	A1 A9 A15	B2 B3 B4	C1



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Alquenos e alquinos.	Alquenos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Hidroxenación catalítica. Reaccións de adición electrófila. Adición de haluros de hidróxeno, halógenos, auga, oximercuriación, formación de halohidrinas, hidroboración. Epoxidación e hidroxilación de alquenos. Ruptura oxidativa de alquenos. Halogenación radicalaria. Polimerización. Alquinos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Preparación mediante acetiluros e por reaccións de eliminación. Reaccións de adición electrófila e de redución.
Tema 2. Sistemas conxugados.	Sistemas alílicos: formas resonantes, estrutura electrónica e reaccións de halogenación radicalaria e substitución nucleófila. Dienes: estrutura orbital, reaccións de adición electrófila.
Tema 3. Benceno e aromaticidad	Compuestos aromáticos: nomenclatura, propiedades e estrutura electrónica: regra de Hückel. Reaccións de substitución electrófila aromática (SEAr) sobre o benceno: halogenación, nitración, sulfonación, reaccións de Friedel-Crafts. Orientación na SEAr sobre derivados do benceno. Redución de compuestos aromáticos. Reaccións de substitución nucleófila aromática sobre haluros de arilo.
Tema 4. Aldehídos e cetonas.	Nomenclatura, estrutura e propiedades físicas. Reaccións de adición nucleófila ao grupo carbonilo: hidratación, formación de hemiacetales, acetales, tiocetales, iminas, enaminas e cianhidrinas. Adición de reactivos organometálicos. Reacción de Wittig. Redución de compuestos carbonílicos. Oxidación de aldehídos e cetonas.
Tema 5. Ácidos carboxílicos.	Nomenclatura, estrutura e propiedades. Reaccións de substitución nucleófila (mediante adición nucleófila ao carbonilo seguida de eliminación). Formación de ésteres, haluros de acilo, amidas e anhídridos carboxílicos. Reacción dos ácidos cos reactivos organometálicos. Redución de ácidos carboxílicos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A9 A17 A19 A20 A23 A26 B3 B4 B7 C1	20	14	34
Sesión maxistral	A1 A4 A6 A9 A10 A14	17	34	51
Seminario	A1 A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B7	7	21	28
Obradoiro	A1 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B4 B7 C1	8	24	32
Proba mixta	A1 A4 A6 A9 A10 A15 A21 B2 B3 C1	4	0	4
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	O alumno realizará no laboratorio procedementos experimentais relacionados cos contidos teóricos das materias Química Orgánica 1 e Química Orgánica 2, que lle permitiran adquirir destrezas nas técnicas de preparación, separación, purificación e determinación estrutural dos produtos orgánicos. Durante as prácticas o alumno deberá elaborar un cuaderno de laboratorio, onde recollerá os cálculos estequiométricos, os procedementos de reacción e de elaboración, a interpretación dos datos espectrais e as respostas ás cuestións expostas nos guións.
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	Ao final de cada tema haberá seminarios onde se resolverán exercicios. Os exercicios a resolver estarán dispoñibles na páxina web do tema (moodle) antes do desenvolvemento dos seminarios. Os estudantes deben traballar sobre os problemas dos boletíns antes do desenvolvemento dos seminarios. Proporase a resolución dun cuestionario en Moodle e o uso da plataforma BACON.
Obradoiro	Os talleres constitúen sesións de traballo organizadas en grupos reducidos, onde os alumnos exporán oralmente (con apoio gráfico na pizarra) algúns problemas dos boletíns, sobre os que deberán elaborar previamente solucións escritas que deberán entregar ao profesor antes do inicio das sesións.
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, obradoiros e prácticas de laboratorio)

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Obradoiro Sesión maxistral 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 A9 A17 A19 A20 A23 A26 B3 B4 B7 C1	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.	15
Obradoiro	A1 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B4 B7 C1	A avaliación dos talleres será continua e valorarase a calidade das exposicións orais e as solucións escritas aos problemas encomendados. Prestarase especial atención ao uso da nomenclatura adecuada para grupos funcionais e mecanismos de reacción, así como á claridade e especificidade das explicacións e respostas ás preguntas suscitadas nas sesións.	20
Seminario	A1 A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B7	Valorarase a resolución dos exercicios, así como a formulación de preguntas antes ou despois do desenvolvemento das clases e seminarios. En particular, o seguimento do tema a través das plataformas moodle e BACON mediante a realización de cuestionarios.	10



Proba mixta	A1 A4 A6 A9 A10 A15 A21 B2 B3 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.	55
-------------	-------------------------------------	---	----

Observacións avaliación

1. A realización das prácticas de laboratorio é requisito imprescindible para superar a materia.
2. Para aprobar a materia será preciso obter no conxunto das actividades evaluables unha calificación mínima de 5 e na proba mixta unha nota mínima de 4.5.
3. A cualificación de non presentado aplicarase os/as estudantes que teñan participado en actividades avaliadas programadas que representen menos do 20% da cualificación final.
4. As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos talleres da 1ª oportunidade manteranse na 2ª oportunidade. Por tanto, na 2ª oportunidade os alumnos poderán realizar unicamente unha proba mixta, cuxa cualificación substituirá á obtida na proba mixta da 1ª oportunidade.
5. Os alumnos avaliados na 2ª oportunidade só poderán optar á Matrícula de Honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na 1ª oportunidade.
6. Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial ou dispensa académica de exención de asistencia serán avaliados mediante as prácticas de laboratorio e a proba mixta (dispénsaselles de asistencia aos talleres, correspondente ao 15% da cualificación global). Por tanto, na 1ª e na 2ª oportunidade, os talleres serán avaliados mediante a proba mixta, que representará o 85% da cualificación global.

Fontes de información

Bibliografía básica	- K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2011). Organic Chemistry: structure and function. W H Freeman - L.G. Wade, Jr (2013). Organic Chemistry. Prentice Hall - K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2007). Química Orgánica: estructura y función. Omega - L.G. Wade, Jr (2004). Química Orgánica. Pearson - L. M. Harwood (2014). Experimental Organic Chemistry. Blacwell Science - M. A. Martínez Grau, A. Csáky (2001). Técnicas experimentales en síntesis orgánica. Síntesis 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 Xeral 3/610G01009

Laboratorio de Química 1/610G01010

Química Orgánica 1/610G01026

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Laboratorio de Química 2/610G01032

Materias que continúan o temario

Ampliación de Química Orgánica/610G01028

Experimentación en Química Orgánica/610G01029

Observacións

1. Para poder cursar a asignatura con aproveitamento é necesario cursar primeiro a asignatura de Química Orgánica 1 que se imparte no primeiro semestre. 2. Os contidos e as competencias a adquirir nas prácticas de laboratorio das materias Química Orgánica 2 e Laboratorio de Química atópanse estreitamente relacionadas, polo que se recomenda encarecidamente aos alumnos que deben cursalas de maneira simultánea.

(*)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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías