



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Química Orgánica 2 | Código | 610G01027 | |
| Titulación | Grao en Química | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Perez Sestelo, Jose | Correo electrónico | jose.perez.sestelo@udc.es | |
| Profesorado | García Romero, Marcos Daniel Perez Sestelo, Jose Riveiros Santiago, Ricardo Sánchez Fernández, Rosalía Suárez Picado, Esteban | Correo electrónico | marcos.garcia1@udc.es jose.perez.sestelo@udc.es ricardo.riveiros@udc.es r.sanchez.fernandez@udc.es esteban.picado@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A materia Química Orgánica 2 é unha continuación na ensinanza da Química Orgánica impartida en Química Orgánica 1. Nesta materia continuase o estudo da estrutura e reactividade dos compostos orgánicos clasificados por grupos funcionais. | | | |

| 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 solucionarlos. |
| 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. | Alquenos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Hidroxenación catalítica. Reaccións de adición electrófila. Adición de haluros de hidróxeno, halóxenos, auga, oximercuriación, formación de halohidrinás, hidroboración. Epoxidación e hidroxilación de alquenos. Ruptura oxidativa de alquenos. Halogenación radicalaria. Polimerización. |
| Tema 2. Alquinos | Alquinos: nomenclatura, estrutura e propiedades. Métodos de preparación. Reaccións de adición electrófila e de redución. |
| Tema 3. Sistemas conxugados. | Sistemas alílicos: formas resonantes, estrutura electrónica e reaccións de halogenación radicalaria e substitución nucleófila. Dienes: estrutura orbitalica, reaccións de adición electrófila. Reacción de Diels-Alder. |
| Tema 4. Benceno e aromaticidad | Compostos 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 compostos aromáticos. Reaccións de substitución nucleófila aromática sobre haluros de arilo. |
| Tema 5. Aldehídos e cetonas. | Nomenclatura, estrutura e propiedades físicas. Reaccións de adición nucleófila ao grupo carbonilo: hidratación, formación de hemiacetales, acetales, tiocetales, iminas, enaminas e cianhidrinás. Adición de reactivos organometálicos. Reacción de Wittig. Redución de compostos carbonílicos. Oxidación de aldehídos e cetonas. |



| | |
|------------------------------|--|
| Tema 6. 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 | Durante o curso o alumno recibirá ensinanzas prácticas no laboratorio: realizará procedementos experimentais relacionados cos contidos teóricos das materias Química orgánica 1 e Química Orgánica 2, o que lles permitirá adquirir habilidades en operacións básicas como preparación, separación, purificación e determinación estrutural dos produtos orgánicos. O alumno deberá preparar un cuaderno de laboratorio onde se recollerá a aprendizaxe realizada: cálculos estequiométricos, procedementos de reacción e elaboración, a interpretación de datos espectroscópicos e as respostas ás preguntas formuladas nos guións experimentais. |
| Sesión maxistral | Nas clases, o profesor desenvolverá os contidos fundamentais do programa a través de explicacións teóricas e exemplos prácticos. Os contidos e presentacións estarán dispoñibles na páxina web do tema (moodle) antes do desenvolvemento das clases. Coa axuda destes materiais e outros recursos bibliográficos, os alumnos terán que desenvolver os contidos e resolver os exercicios propostos nos seminarios e talleres. Fomentarase a participación dos alumnos, coa intención de que se formulen preguntas ou correos electrónicos ao profesor antes ou despois da lección. |
| Seminario | Ao final de cada tema, celebraranse seminarios onde se resolverán exercicios. Os exercicios a resolver estarán dispoñibles na páxina web da materia (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 de moodle e o uso da plataforma BACON. |
| Obradoiro | Os obradoiros son sesións de traballo organizadas en grupos intermedios. Nestes talleres propóranse exercicios relacionados cos contidos de cada tema. Os estudantes deberán realizar os exercicios indicados antes do comezo de cada taller. Tamén se solicitará aos alumnos que respondan ou que vaian á pizarra para resolver algún dos exercicios propostos nos boletíns. Ao longo do cuadrimestre realizaranse dúas probas escritas que deberán ser entregadas. |
| Proba mixta | Para avaliar a adquisición de coñecementos e habilidades, realizarase unha proba final (segundo o calendario establecido no centro) onde os alumnos terán que resolver preguntas e problemas sobre os contidos da materia, que serán similares aos plantexados durante sesións presenciais (seminarios, talleres e prácticas de laboratorio) |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Prácticas de laboratorio Obradoiro Sesión maxistral Seminario | O alumno contará coa axuda do profesor para resolver as dúbidas que xurdan durante o estudo dos contidos e na elaboración do informe das prácticas de laboratorio e das solucións escritas aos problemas que se presentarán nos talleres. O seguimento farase de xeito presencial e tamén en liña. Os estudantes en réxime de estudo a tempo parcial deberán poñerse en contacto co coordinador na primeira semana do curso para substituír o réxime presencial por outro tipo de actividades cualificadas. Estas actividades indicaranse nun plan de traballo individual que se entregará ao alumno. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A1 A9 A17 A19 A20 A23 A26 B3 B4 B7 C1 | A avaliación das prácticas realizarase durante o período de prácticas e valorarase a habilidade experimental, o traballo realizado no laboratorio e o caderno de laboratorio. Tamén será posible incluír preguntas nunha proba mixta. | 15 |
| Obradoiro | A1 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B4 B7 C1 | A avaliación do traballo dos alumnos nos talleres realizarase mediante dúas probas escritas de 50 minutos cada unha delas terá un valor de 10%. | 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 cuestionarios. | 5 |
| Proba mixta | A1 A4 A6 A9 A10 A15 A21 B2 B3 C1 | Co fin de avaliar a adquisición de coñecementos e habilidades, realizarase unha proba final (segundo o calendario establecido no centro). A proba consistirá nun exercicio escrito no que se plantexarán problemas e preguntas relacionadas cos contidos da materia, similares aos realizados durante o curso nas sesións de seminario, taller e laboratorio. | 60 |

Observacións avaliación



1. Dacordo co a normativa da Universidade, a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na oportunidade correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria
2. A realización das prácticas de laboratorio é un requisito imprescindible para aprobar o curso.
3. Para superar o curso será necesario obter unha puntuación mínima de 5.0 no conxunto de actividades avaliadas e unha puntuación mínima de 4.0 na proba mixta.
4. A nota final obtida polo alumno nunca será inferior á resultante da suma do exame (85%) e prácticas (15%).
5. A nota de non-presentación aplicarase aos alumnos que participaron en actividades avaliadas programadas que representan menos do 30% da avaliación final.

6. As cualificacións dos laboratorios e dos talleres de 1a oportunidade manteranse na segunda oportunidade. Polo tanto, na 2a oportunidade, os alumnos só poderán realizar unha proba mixta, cuxa nota substituirá á obtida na proba mixta da 1a oportunidade.
7. Os estudantes avaliados na 2a oportunidade só poderán optar á lista de honra se o número máximo destes para o curso correspondente non se cubriu completamente na primeira oportunidade.

8. Os estudantes con recoñecemento do traballo a tempo parcial ou exención académica da exención de asistencia serán avaliados mediante prácticas de laboratorio (15%) e a proba mixta (85%).
9. A avaliación na convocatoria avanzada de decembro realizarase de acordo cos criterios do curso actual.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2007). Química Orgánica: estructura y función. Omega- K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2011). Organic Chemistry: structure and function. W H Freeman- L.G. Wade, Jr (2004). Química Orgánica. Pearson- L.G. Wade, Jr (2013). Organic Chemistry. Prentice Hall- L. M. Harwood (2014). Experimental Organic Chemistry. Blacwell Science- M. A. Martínez Grau, A. Csáký (2001). Técnicas experimentales en síntesis orgánica. Síntesis <p>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 imprimen 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.</p> |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- 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 materia de forma rendible, é recomendable ter cursado previamente a materia de Química Orgánica 1 (QO1) que se imparte no primeiro semestre.

2. Os contidos e competencias que se adquirirán nas prácticas de laboratorio das materias de Laboratorio de Química Orgánica 2 e Química están estreitamente relacionados, polo que se recomenda aos estudantes que cursen ambas as dúas materias simultaneamente.

Programa da Facultade de Ciencias do Campus Verde. Para contribuír a conseguir un ambiente inmediato sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", o traballo documental realizado nesta área:

A. Solicitaranse principalmente en formato virtual e soporte informático.

B. Para realizar en papel: - Non se utilizarán plásticos.

- Realizaranse impresións a dúas caras.

- Empregarase papel reciclado.

- Evitaranse os borradores.

(*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