



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Química Orgánica 1   | Código             | 610G01026   |          |
| Titulación            | Grao en Química  |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Segundo            | Obrigatoria   | 6        |
| Idioma                | CastelánInglés   |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Química Fundamental  |                    |   |          |
| Coordinación          | Peinador Veira, Carlos   | Correo electrónico | carlos.peinador@udc.es  |          |
| Profesorado           | García Romero, Marcos Daniel<br>Ojea Cao, Vicente<br>Peinador Veira, Carlos<br>Rodríguez Gonzalez, Jaime<br>Ruiz Pita-Romero, María  | Correo electrónico | marcos.garcia1@udc.es<br>vicente.ojea@udc.es<br>carlos.peinador@udc.es<br>jaime.rodriguez@udc.es<br>maria.ruiz.pita-romero@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle/   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | A materia pretende proporcionar os coñecementos básicos de Química Orgánica ao alumno do Grao en Química.<br>La asignatura pretende proporcionar los conocimientos básicos de Química Orgánica al alumno del Grado en Química.<br>The course provides basics of Organic Chemistry for students of Degree in Chemistry. |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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.  |
| A21                                 | Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.   |
| B2                                  | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                                  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   |
| B4                                  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C3                                  | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|                           |                                     |

|   |  |                |          |
|---|--|----------------|----------|
| Comprender e coñecer os conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química Orgánica.  | A1<br>A4<br>A6<br>A9<br>A10<br>A14<br>A15<br>A21 | B2<br>B3<br>B4 | C1       |
| Utilizar a terminoloxía en Química Orgánica incluíndo nomenclatura, convenios e unidades.   | A1<br>A6<br>A9<br>A14                            | B2<br>B3       | C1<br>C3 |
| Coñecer as características e propiedades dos compostos orgánicos.   | A1<br>A9<br>A14<br>A21                           | B2<br>B3       |          |
| Adquirir a capacidade para a resolución de problemas estruturais e sintéticos en Química Orgánica mediante a análise dos grupos funcionais presentes e a aplicación dos coñecementos adquiridos sobre as propiedades e a reactividade destes. | A1<br>A4<br>A9<br>A14<br>A15<br>A21              | B2<br>B3<br>B4 | C3       |
| Coñecer os tipos principais de reaccións orgánicas, os seus mecanismos e as súas principais características e implicacións estereoquímicas.   | A1<br>A4<br>A6<br>A9<br>A10<br>A21               | B2<br>B3<br>B4 | C1<br>C3 |
| Deseño, planificación e desenvolvemento de estratexias de síntese de moléculas orgánicas. Relacionar datos espectroscópicos e grupos funcionais en Química Orgánica.  | A1<br>A4<br>A9<br>A14<br>A15                     | B2<br>B3       | C3       |
| Adquirir a capacidade para manexar bibliografía, así como para a busca de información específica en Química Orgánica.   | A6<br>A9<br>A14                                  | B3<br>B4       | C1<br>C3 |
| Relacionar a Química Orgánica con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.   | A14<br>A15<br>A21                                | B4             | C1<br>C3 |

| Contidos   |  |
|--|--|
| Temas  | Subtemas   |
| Tema 1. Estrutura e enlace nas moléculas orgánicas | Estruturas de Lewis. Estruturas de resonancia: características e contribución ao híbrido de resonancia. Orbitais atómicos híbridos. Estrutura e enlace do metano, o eteno e o etino.   |
| Tema 2. Reaccións orgánicas                        | Características dos compostos orgánicos. Tipos de mecanismos de reacción. Tipos de reactivos: ácidos e bases, oxidantes e redutores electrófilos e nucleófilos. Clasificación das reaccións orgánicas. Estudo termodinámico e cinético das reaccións orgánicas. Control cinético e control termodinámico. Intermedios de reacción. |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tema 3. Alcanos e cicloalcanos | Propiedades físicas. n-Alcanos: Barreiras de rotación. Isomería conformacional. Cicloalcanos: Tensión anular.  |
| Tema 4. Estereoisomería        | Actividade óptica. Quiralidade e enantiómeros. Nomenclatura. Diastereoisómeros. Estereoisomería en moléculas cíclicas.   |
| Tema 5. Espectroscopia de RMN  | Principios básicos na RMN. Núcleos máis importantes en Química Orgánica. O desprazamento químico: factores que inflúen neste na RMN de próton. O acoplamento espín-espín: regra N+1. Recoñecemento dos grupos funcionais mediante RMN.   |
| Tema 6: Reaccións dos alcanos. | Haloxenación. Pirólise. Cracking. Combustión.  |
| Tema 7. Haloxenuros de alquilo | Estrutura e propiedades. Reaccións de substitución nucleófila. Factores que determinan o mecanismo da SN: substrato (estrutura do grupo alquilo e natureza do grupo saínte), nucleofilia do reactivo e influencia do disolvente. Reaccións de eliminación. Procesos competitivos da SN: Transposicións e eliminación. Compostos organometálicos. Redución dos derivados haloxenados. |
| Tema 8. Alcoholes              | Estrutura. Propiedades ácido-base. Reaccións do enlace O-H. Reaccións de enlace C-O. Oxidación. Tioles.  |
| Tema 9. Éteres                 | Estrutura. Rotura de éteres. Epóxidos. Tioéteres.  |
| Tema 10. Aminas                | Estrutura e propiedades. Reaccións ácido-base. Alquilación de aminas. Eliminación de Hoffman. Oxidación: eliminación de Cope.  |

## Planificación

| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados               | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Proba mixta               | A1 A4 A6 A9 A10 A14<br>A15 A21 B3 B2 C1 | 5                                       | 0                       | 5            |
| Seminario                 | A1 A4 A6 A9 A10                         | 10                                      | 25                      | 35           |
| Sesión maxistral          | A1 A4 A6 A9 A10                         | 20                                      | 30                      | 50           |
| Prácticas a través de TIC | A6 A9 A21 B2 B4 C3                      | 10                                      | 10                      | 20           |
| Obradoiro                 | A1 A4 A6 A9 A10 B2<br>B4                | 10                                      | 30                      | 40           |
| Atención personalizada    |   | 0                                       | 0                       | 0            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

| Metodoloxías              | Descrición  |
|---------------------------|---|
| Proba mixta               | Prográmase 1 exame final, que permitirá avaliar obxectivamente o grao de asimilación e a capacidade de aplicación dos contidos da materia por parte do alumno. A proba mixta incluíra un único tipo de preguntas, que estarán relacionadas coa estrutura, a determinación estrutural, a reactividade e a síntese de compostos orgánicos, e que permitirán determinar se as respostas son correctas.       |
| Seminario                 | Sesións dedicadas á resolución de problemas e cuestións coa participación activa do alumno. Impartírase ao grupo grande.  |
| Sesión maxistral          | O profesor expoñerá os contidos fundamentais de cada tema que serán previamente subministrados aos alumnos co fin de que os preparen pola súa conta con anterioridade ao desenvolvemento da clase. Impartírase ao grupo grande.   |
| Prácticas a través de TIC | As prácticas estarán centradas fundamentalmente en dous aspectos:<br>1. A utilización de ferramentas informáticas para a representación tridimensional de compostos orgánicos e a súa aplicación á resolución de problemas de estereoquímica e análise conformacional.<br>2. A determinación estrutural de compostos orgánicos baseada en RMN de próton co apoio de programas de simulación de espectros. |



|           |  |
|-----------|--|
| Obradoiro | O profesor asignará aos alumnos a preparación dalgúns problemas, que requirirán a integración de contidos de diferentes temas. Os alumnos deberán estudar os problemas e preparar unha solución por escrito, que deberá ser entregado con anterioridade ao desenvolvemento das clases en grupo reducido. Durante as clases, os alumnos presentarán oralmente algún dos problemas encomendados, e responderán ás cuestións que se formulen ao respecto. |
|-----------|--|

## Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición |
|--|------------|
| Seminario<br>Prácticas a través de<br>TIC<br>Obradoiro |            |

## Avaliación

| Metodoloxías                 | Competencias / Resultados               | Descrición  | Cualificación |
|------------------------------|---|---|---------------|
| Proba mixta                  | A1 A4 A6 A9 A10 A14<br>A15 A21 B3 B2 C1 | Proba escrita.  | 70            |
| Seminario                    | A1 A4 A6 A9 A10                         | A participación e realización dos boletíns de problemas terase en conta na avaliación.  | 5             |
| Prácticas a través de<br>TIC | A6 A9 A21 B2 B4 C3                      | Ter superadas as prácticas é condición necesaria para alcanzar a cualificación de apto.<br>O seguimento e participación nas prácticas contribuirá cun 5% á avaliación.<br>Os alumnos elaborarán un informe sobre os resultados das prácticas que contribuirá con outro 5% á avaliación.   | 10            |
| Obradoiro                    | A1 A4 A6 A9 A10 B2<br>B4                | Avaliarase a calidade das solucións escritas aos problemas encomendados, que deberán entregarse de xeito previo, así como a asistencia e participación na actividade. Durante a presentación oral avaliarase o emprego da nomenclatura axeitada para os compostos e reaccións implicadas, e a claridade e concreción das explicacións e das respostas ás cuestións que se formulen. | 15            |

## Observacións avaliación

A realización das prácticas é requisito imprescindible para superar a materia. Para superar a materia será preciso obter, tanto na proba mixta coma nas prácticas a través de TIC e obradoiros, unha nota non inferior a 4 sobre 10 e conseguir, sumadas as cualificacións de todas as actividades, unha nota mínima de 5 sobre 10. As cualificacións das prácticas, dos seminarios e dos obradoiros conservaranse na segunda oportunidade dun curso académico. Para obter a calificación de non presentado, os alumnos deberán ter participado en actividades que sumen menos do 70% da calificación final. Os alumnos avaliados na "segunda oportunidade" só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na "primeira oportunidade. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a realización das prácticas de laboratorio será facilitada dentro da flexibilidade que permitan os horarios de coordinación e os recursos materiais e humanos. O resto das actividades (seminarios e obradoiros) serán evaluadas na proba mixta. O alumnado a tempo parcial será evaluado unicamente mediante a proba mixta que en su caso incluírá cuestións sobre as prácticas que computarán cun 10% na nota final da proba mixta.

## Fontes de información

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b> | - K.P.C. VOLLHARDT and N.E. SCHORE (2007). Organic Chemistry (5ª ed). Barcelona, Omega<br>- L.G. WADE, Jr. (2004). QUÍMICA ORGÁNICA (5ª ed). Madrid, Pearson Educación<br>- E. QUIÑOÁ y R. RIGUERA (2004). CUESTIONES Y EJERCICIOS DE QUÍMICA ORGÁNICA (2ª ed). Madrid, McGraw-Hill<br><br> |
|----------------------------|---|



## Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química 1/610G01007

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Química 4/610G01010

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Química Orgánica 2/610G01027

Ampliación de Química Orgánica/610G01028

Experimentación en Química Orgánica/610G01029

Química Orgánica Avanzada/610G01030

#### Observacións

Recoméndase o seguimento dos libros de texto (Wade, 2004 e Vollhardt, 2007) como lectura previa ás clases expositivas e como fonte de información precisa dos conceptos explicados.

(\*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