



| Guía Docente          |  |                    |                            |          |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                            | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Química Orgánica Avanzada  | Código             | 610311401                  |          |
| Titulación            | Licenciado en Química  |                    |                            |          |
| Descritores           |  |                    |                            |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                       | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo         | Anual  | Cuarto             | Troncal                    | 8        |
| Idioma                |  |                    |                            |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                            |          |
| Departamento          | Química Fundamental  |                    |                            |          |
| Coordinación          | Quintela Lopez, Jose Maria   | Correo electrónico | jose.maria.quintela@udc.es |          |
| Profesorado           | Quintela Lopez, Jose Maria   | Correo electrónico | jose.maria.quintela@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                            |          |
| Descrición xeral      | Asignatura para completar el conocimiento de la química orgánica, haciendo especial énfasis en los mecanismos de reacción de las reacciones orgánicas, la síntesis orgánica y los productos naturales.<br>Descritores: Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales. |                    |                            |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| 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.   |
| A25                        | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.   |

| Resultados da aprendizaxe  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)                                    | Competencias da titulación |  |
| Coñecer as variables termodinámicas e cinéticas das reaccións dos compostos orgánicos. | A6                         |  |
| Coñecer os principios da síntese orgánica.   | A9                         |  |
| Coñecer a estrutura, propiedades e importancia dos produtos naturais orgánicos.        | A10                        |  |
|  | A14                        |  |
|  | A15                        |  |
|  | A25                        |  |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|  |  |
|--|--|
| Módulo I. Mecanismos de las reacciones orgánicas.<br>Tema 1. Estereoquímica y análisis conformacional.<br>Tema 2. Mecanismos de las reacciones orgánicas.<br>Módulo II. Síntesis orgánica<br>Tema 3. Reacciones pericíclicas.<br>Tema 4. Reacciones radicalarias.<br>Tema 5. Reacciones de interconversión de grupos funcionales.<br>Tema 6. Grupos protectores.<br>Tema 7. Análisis retrosintético.<br>Módulo III. Productos naturales<br>Tema 8. Metabolismo primario. 1. Hidratos de carbono.<br>Tema 9. Metabolismo primario. 2. Aminoácidos, péptidos y proteínas.<br>Tema 10. Metabolismo primario. 3. Ácidos nucleicos.<br>Tema 11. Metabolismo secundario. 1. Metabolitos derivados del acetato.<br>Tema 12. Metabolismo secundario. 2. Shikimatos.<br>Tema 13. Metabolismo secundario. 3. Metabolitos derivados de aminoácidos: alcaloides. | Estereoisómeros.<br>Diastereómeros.<br>Moléculas quirales sin centros estereogénicos.<br>Carbonos proquirales y estereoquímica relativa.<br>Selectividad.<br>Análisis conformacional: compuestos cíclicos, sistemas acíclicos sp <sup>3</sup> -sp <sup>2</sup> , efecto anomérico, tensión angular.<br>Introducción.<br>Coordenada de reacción, energía de activación, mecanismos.<br>Estados de transición.<br>Postulado de Hammond y principio de Curtin-Hammett.<br>Control cinético y control termodinámico.<br>Efectos isotópicos.<br>Ecuación de Hammett.<br>Caracterización de intermedios.<br>Principales tipos de mecanismos.<br><br>Teoría del orbital frontera.<br>Reglas de Woodward y Hoffmann.<br>Reacciones electrocíclicas.<br>Cicloadiciones: Diels-Alder, [2+2], [3+2].<br>Transposiciones sigmatrópicas: Claisen, Cope, [2,3], reacción Énica.<br>Estructura.<br>Preparación de radicales.<br>Reacciones de radicales: acoplamiento, adición, fragmentación y transposiciones.<br>Formación de enlaces C-C inter- e intramoleculares.<br>Formación de radicales inducida por metales<br>Reacciones de preparación de ácidos carboxílicos y derivados, aldehídos, cetonas y derivados, alcoholes, éteres, halogenuros de alquilo, aminas, alquenos y alcanos.<br>Introducción: características, grupos ortogonales.<br>Protección de alcoholes, dioles, aldehídos, cetonas y aminas.<br>Introducción.<br>Metodología: transformaciones, sintones, equivalentes sintéticos.<br>Tipos de transformaciones.<br>Estrategia general: análisis estructural, desconexiones, umpolung.<br>Aspectos económicos; compuestos de partida.<br>Ejemplos de síntesis totales.<br><br>Introducción, clasificación.<br>Monosacáridos: estructura y reactividad.<br>Oligosacáridos.<br>Polisacáridos.<br>Aminoácidos: estructura y propiedades.<br>Síntesis y reactividad de aminoácidos.<br>Péptidos: estructura y síntesis.<br>Funciones biológicas de las proteínas.<br>Enzimas.<br>Nucleótidos y nucleósidos: estructura.<br>Ácidos nucleicos. |
|--|--|



Ácidos grasos y derivados.

Biosíntesis de ácidos grasos.

Prostaglandinas y leucotrienos.

Feromonas.

Policétidos.

Isoprenoides.

Biosíntesis del ácido mevalónico.

Terpenos, esteroides y carotenoides.

Ácido shikímico: biosíntesis y estructura.

Biosíntesis de los aminoácidos aromáticos.

Introducción.

Alcaloides derivados de la ornitina y de la lisina. Alcaloides derivados de la fenilalanina y de la tirosina. Alcaloides derivados del triptófano y del ácido antranílico.

Otros derivados de los aminoácidos.



## Planificación

| Metodoloxías / probas  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Proba mixta            | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada | 3                 | 0   | 3            |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición  |
|--------------|---|
| Proba mixta  | La evaluación se realizará en base a la prueba escrita. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición  |
|--------------|---|
|              | <p>Solución de problemas personalizados para cada alumno.</p> <p>La atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías se conciben como momentos de traballo presencial para el alumnado con el profesor, por lo que implican una participación obligatoria para el alumnado.</p> <p>La forma y el momento de su desarrollo se indicarán en relación a cada actividad a lo largo del curso, según el plan de traballo de la asignatura</p> |

## Avaliación

| Metodoloxías | Descrición   | Cualificación |
|--------------|--|---------------|
| Proba mixta  | Se realizará un examen final en las fechas de las convocatorias oficiales. | 100           |

## Observacións avaliación

En todas las convocatorias, el examen será único para todos los alumnos presentados.&nbsp;

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - -Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. , Organic Chemistry, Oxford (UK), Oxford Universi (2001).<br>Organic Chemistry. University Press   |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - McMurry, J. Organic Chemistry; 6th Ed.; Thompson-Brooks/Cole: Belmont (CA, USA), 2004. (). .<br>- Wyatt, P.; Warren, S. Organic Synthesis; Wiley: Chichester (UK), 2007. (). .<br>- Hanson, J. R. Natural Products: the Secondary Metabolites; Royal Society of Chemistry: Cambridge (UK) (). . |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Química Orgánica/610311201

Ampliación Química Orgánica/610311302

## Observacións



(\*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