

Guía docente de la asignatura

**Química Orgánica II (2911129)**

Fecha de aprobación: 25/06/2024

<b>Grado</b>	Grado en Química	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Química Orgánica	<b>Materia</b>	Química Orgánica				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas Química General IV y Química Orgánica I

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Compuestos Nitrogenados. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas. Compuestos difuncionales. Compuestos heterocíclicos. Estructura y reactividad de productos naturales orgánicos. Metodología sintética. Interconversión de grupos funcionales. Formación de enlaces carbono-carbono. Formación de enlaces carbono-heteroátomo.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG09 - El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - El alumno deberá saber o conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CE04 - El alumno deberá saber o conocer los tipos principales de reacciones químicas y las principales características asociadas a cada una de ellas
- CE05 - El alumno deberá saber o conocer los principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos



químicos

- CE09 - El alumno deberá saber o conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- CE10 - El alumno deberá saber o conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
- CE14 - El alumno deberá saber o conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos
- CE18 - El alumno deberá saber o conocer los aspectos estructurales de compuestos químicos, incluyendo estereoquímica
- CE25 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de evaluar e interpretar datos e información Química
- CE26 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico, así como diseñar la metodología de trabajo a utilizar
- CE27 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CE28 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
- CE29 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
- CE31 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
- CE32 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de gestionar y registrar de forma sistemática y fiable la documentación química
- CE34 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos.
- CE35 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
- CE36 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- CE39 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar correctamente instrumentación química habitual para investigaciones estructurales y separaciones
- CE40 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de elucidar la estructura de los compuestos químicos sencillos
- CE41 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de aplicar correctamente las principales técnicas instrumentales empleadas en química.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al finalizar esta materia el alumnado deberá:

- Tener los conocimientos de la estructura y la reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes que se mencionan explícitamente en el apartado de contenidos mínimos.
- Ser capaz de relacionar los efectos estereoelectrónicos, con la estructura y la reactividad de las moléculas orgánicas.
- Comprender las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos aplicándolos a la solución de problemas sintéticos y estructurales.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica.



**PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS****TEÓRICO**

- **Tema 1.** Ácidos carboxílicos. Introducción. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad de ácidos carboxílicos
- **Tema 2.** Derivados de los ácidos carboxílicos. Propiedades físicas de derivados de ácidos carboxílicos. Reactividad de haluros de ácido. Reactividad de anhídridos. Reactividad de ésteres. Reactividad de amidas. Reactividad de nitrilos.
- **Tema 3.** Enolatos de éster. Compuestos beta-dicarbonílicos: Condensación de Claisen. Compuestos alfa-hidroxicarbonílicos.
- **Tema 4.** Aminas y derivados: Propiedades estructurales y físicas. Clasificación. Acidez y basicidad. Métodos básicos de síntesis de aminas y sus derivados. Reactividad de aminas. Síntesis de nitro alcanos y su reactividad.
- **Tema 5.** Química de los bencenos sustituidos: Alquilbencenos, fenoles y bencenaminas. Sustitución nucleófila aromática. Mecanismo de adición eliminación y mecanismo eliminación adición. Química de los Fenoles. Reacción de Kolbe. Transposición de Claisen. Preparación y reactividad de quinonas. Benzaminas. Sales de diazonio. Reacción de Sandmeyer y acoplamiento azoico.
- **Tema 6.** Selectividad en reacciones orgánicas: Regioselectividad, Estereoselectividad, Estereoespecificidad, Quimioselectividad. Estereoquímica dinámica.
- **Tema 7.** Heterociclos: Compuestos orgánicos cíclicos con heteroátomos. Nomenclatura de heterociclos. Síntesis y reactividad de los heterociclos no aromáticos. Estructura y propiedades de los heterociclos aromáticos. Síntesis y reactividad del furano, pirrol y tiofeno. Estructura y síntesis de la piridina. Reacciones de la piridina. Reactividad de benzopiridinas. Indol estructura y propiedades. Síntesis del indol y sus derivados. Reactividad del indol.
- **Tema 8.** Carbohidratos: Estructura, clasificación y Reactividad.

**PRÁCTICO**

- Seminarios de resolución de cuestiones y problemas relacionados con el temario teórico.
- Trabajo autónomo individual y en grupo.

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Química Orgánica, Estructura y Función. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore. 5ª Edición. Omega, 2008.
- Organic Chemistry. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren. 2nd Ed. Oxford University Press, 2012.
- Organic Chemistry. D. R. Klein, 4th Ed. Wiley, 2021.
- Química Orgánica, Estructura y Reactividad. Tomo 2. S. Ege, Ed. Reverté, 1998.
- Química Orgánica, F. A. Carey, R. M. Giuliano, 9ª Edición, Ed. McGraw Hill, 2014.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Advanced Organic Chemistry. F. A. Carey, R. Sundberg. 5ª Ed. Kluwer Academic/Plenum Publisher, 2007.



## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva.
- MD02 - Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 - Prácticas de laboratorio.
- MD06 - Seminarios.
- MD08 - Realización de trabajos en grupo.
- MD09 - Realización de trabajos individuales.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la asignatura, se utilizará un sistema de evaluación diversificado:

- SE.1. Prueba (examen) evaluativa final escrita de los contenidos teórico-prácticos. **Un 70% de la calificación final**
- SE.2. Entrega de ejercicios resueltos: **Un 10% de la calificación final**
- SE.3. Prueba intermedia: **Un 15% de la calificación final**
- SE.3. Participación activa demostrada en el desarrollo de las clases: **Un 5% de la calificación final**

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Examen escrito de los contenidos teórico-prácticos. **Un 100% de la calificación final**

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- De acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), aquellos estudiantes que aleguen y acrediten alguna razón que les impida seguir el sistema de evaluación continua podrán solicitar que su evaluación se realice mediante el sistema de evaluación única final. Dicha solicitud deberá realizarse a través del procedimiento electrónico durante las 2 primeras semanas de clase o las 2 semanas siguientes a la formalización de matrícula y se dirigirá al director del Departamento de Química Orgánica. Por causas excepcionales sobrevenidas la solicitud podrá realizarse fuera de plazo.
- En el caso de que sea concedida esta evaluación única final, la evaluación constará de:
  - **Prueba única sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura: 100% de la calificación final.** La prueba tendrá lugar en la fecha asignada para la realización de las pruebas de la convocatoria ordinaria.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

- Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)  
Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos



en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado. La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, de 9 de noviembre de 2016.

- Inclusión y Diversidad de la UGR

En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, las pruebas de evaluación se adaptarán a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad que vienen incluidas en el Informe de apoyos y/o adaptaciones emitido por el Servicio de Asistencia Estudiantil del Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

