

Guía docente de la asignatura

**Química Orgánica (2611112)**

Fecha de aprobación: 22/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Bioquímica	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Química para las Biociencias Moleculares	<b>Materia</b>	Química				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

- Recomendación: Conocimientos básicos del idioma inglés a nivel de la PEvAU

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

- Clases y estructuras de los compuestos orgánicos. Nomenclatura
- Introducción a los mecanismos de reacciones orgánicas.
- Técnicas básicas de Química Orgánica.
- Introducción a la síntesis de péptidos y oligonucleótidos.
- Introducción a la química combinatoria.

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

- CG04 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado
- CG05 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos
- CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la



reactividad química de las biomoléculas sencillas

- CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función
- CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- CT04 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- CT05 - Saber aplicar los principios del método científico
- CT06 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
- CT07 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

#### SABER:

- Conocer bien la nomenclatura, simbología y unidades empleadas en Química Orgánica.
- Conocer la estructura, nomenclatura y reactividad de los principales compuestos orgánicos.
- Comprender bien el concepto de quiralidad y entender la conformación de las moléculas orgánicas.
- Entender los principios básicos de los mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Comprender bien las bases de la estructura y reactividad de las principales biomoléculas simples.
- Describir bien las bases de las reacciones de síntesis de péptidos y oligonucleótidos.
- Entender los principios de las reacciones utilizadas en química combinatoria y sus aplicaciones.
- Entender los principios básicos de los métodos espectroscópicos de elucidación estructural.

#### SABER HACER:

- Escribir fórmulas químicas de los compuestos orgánicos de relevancia biológica y evaluar las características principales de reactividad asociándolas a sus propiedades estructurales.
- Saber realizar bien los tests para identificación de los grupos funcionales orgánicos fundamentales que caracterizan a las diferentes biomoléculas.
- Aplicar los conceptos de estereoquímica y quiralidad a biomoléculas simples. Relacionar los diversos mecanismos de reacciones orgánicas con procesos biológicos.
- Deducir una fórmula estructural a partir de datos químicos y espectroscópicos de biomoléculas simples

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO



**TEMARIO TEÓRICO: (1,28 ECTS/32h)**

- Tema 1. Estructura atómica y enlace
- Tema 2. Representaciones Moleculares y Nomenclatura
- Tema 3. Estereoquímica: Isomería Conformaciones
- Tema 4. Estereoquímica: Isomería Configuracional
- Tema 5. Ácidos y Bases en Q. Orgánica
- Tema 6. Introducción a los Mecanismos de reacción
- Tema 7. Reacciones nucleofílicas
- Tema 8. Adiciones nucleofílicas a grupos carbonilo
- Tema 9. Reacciones Electrofílicas
- Tema 10. Reacciones nucleofílicas de aniones enolato

**PRÁCTICO**

Seminarios/Talleres(0,24 ECTS/6h)

Prácticas de laboratorio presenciales (0,72 ECTS/18 h)

- Práctica 1. Materiales y operaciones básicas
- Práctica 2. Separación de los componentes de una mezcla mediante extracción líquido-líquido
- Práctica 3. Síntesis del cloruro de terc-butilo
- Práctica 4. Síntesis de la aspirina
- Práctica 5. Nitración del benzoato de metilo
- Práctica 6- Síntesis de cetonas  $\alpha,\beta$ -insaturadas. Reacción de Claisen-Schmidt
- Práctica 7. Síntesis del ácido benzoico a partir de un reactivo de Grignard

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- D. R. Klein, Organic Chemistry, John Willey & Sons
- D. R. Klein, Organic Chemistry As a Second Language, I, John Willey & Sons
- D. R. Klein, Organic Chemistry As a Second Language II, John Willey & Sons

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- F. A. Carey, R. M. Giuliano, Organic Chemistry. McGraw Hill
- P. M. Dewick, «Essentials of Organic Chemistry», Willey

**ENLACES RECOMENDADOS**

1. WileyPlus: [ENLACE](#)
2. MarvinSketch: [ENLACE](#)
3. Chemtube: [ENLACE](#)
4. ChemSpider: [ENLACE](#)
5. JoVE: [ENLACE](#)

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD03 - Prácticas de laboratorio y/o informática
- MD05 - Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

#### 1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

1.1. Participación (5%): Evaluación a través de la participación en los seminarios de resolución de ejercicios.

1.2. Seminarios de resolución de ejercicios (15%): Evaluación de las actividades planificadas en los seminarios de resolución de ejercicios. Se evaluará, en su caso, resultado de las actividades, capacidad de síntesis y de exposición.

1.3. Clases prácticas (15%). Asistencia obligatoria. Es **condición necesaria para superar la asignatura el haber realizado la totalidad del programa de prácticas**. Evaluación continuada del trabajo personal en el laboratorio, la valoración del cuaderno de laboratorio y un examen tras la finalización de las mismas.

1.4. Pruebas escritas (65%): **Pruebas parciales (40%)** distribuidas durante el periodo docente y **examen final (60%)** al término del periodo lectivo para determinar la integración global de los conceptos y de la materia impartida.

#### 2. PORCENTAJES SOBRE LA CALIFICACION FINAL Y COMPETENCIAS EVALUADAS EN DE CADA APARTADO

Método Evaluación	Porcentajes	Competencias evaluadas
Participación en clase	5%	CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7
Resolución de problemas y casos prácticos	15%	CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7
Clases Practicas	15%	CE21, CE22, CT2, CT4, CT5
Exámenes presenciales y/o virtuales	65%	CE1, CE3, CE4, CE21, CT1

#### 3. FECHAS DE EVALUACION

- Consúltese página web del grado: [ENLACE](#)

#### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Puntuación mínima de 5 sobre 10 en el apartado de exámenes presenciales y/o virtuales. En caso contrario el alumno deberá concurrir a convocatoria extraordinaria
- Calificaciones. La calificación (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura. Las calificaciones serán las siguientes: Suspenso, entre 0 y 4,99; Aprobado, entre 5 y 6,99; Notable, entre 7 y 8,99; Sobresaliente, entre 9 y 10; Matrículas de Honor: según limitaciones impuestas en Normativa entre los alumnos con calificación de Sobresaliente.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura por curso, serán evaluados en la evaluación extraordinaria mediante un examen que incluirá los contenidos del programa teórico y resolución de problemas (85% de la calificación) y del programa de prácticas (15% de la calificación).

#### 1. CRITERIOS DE EVALUACION

Puntuación mínima de 5 sobre 10 en el apartado de contenidos del programa teórico y resolución



de problemas.

2. COMPETENCIAS EVALUADAS

- CE1, CE3, CE4, CE21, CE22, CT1, CT2, CT4, CT5, 6, CT7

3. FECHA DE EVALUACION

- Consúltese página web del grado: [ENLACE](#)

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La calificación obtenida se obtendrá a partir de los resultados obtenidos en los contenidos del programa teórico y resolución de problemas (85% de la calificación), y en el programa de prácticas (15% de la calificación).

1. CRITERIOS DE EVALUACION

Puntuación mínima de 5 sobre 10 en el apartado de contenidos del programa teórico y resolución de problemas. En caso contrario el alumno deberá concurrir a convocatoria extraordinaria

2. COMPETENCIAS EVALUADAS

CE1, CE3, CE4, CE21, CE22, CT1, CT2, CT4, CT5, 6, CT7

3. FECHA DE EVALUACION

- Consúltese página web del grado: [ENLACE](#)

### INFORMACIÓN ADICIONAL

1. Aula de clases teóricas:

Consúltese página web del grado: [ENLACE](#)

2. Laboratorios de clases prácticas:

Laboratorios de prácticas del Dpto. de Química Orgánica y/o laboratorios virtuales generadas mediante las herramientas tecnológicas

3. Horarios

Consúltese página web del grado: [ENLACE](#)

