

Guía docente de la asignatura

Química Orgánica**Fecha última actualización:** 21/06/2021**Fecha de aprobación:** 21/06/2021

GRADO	Grado en Bioquímica		RAMA	Ciencias	
MÓDULO	Formación Básica		MATERIA	Química	
CURSO	1º	SEMESTRE	1º	CRÉDITOS	6
TIPO	Troncal				

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**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
- CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

Competencias transversales

- CT01 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- CT02 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- 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
- CT09 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

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 del ácido benzoico a partir de un reactivo de Grignard
- Práctica 5. Síntesis de la aspirina
- Práctica 6. Nitración del benzoato de metilo
- Práctica 7- Síntesis de cetonas α,β -insaturadas. Reacción de Claisen-Schmidt

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental

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

Bibliografía complementaria

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

ENLACES RECOMENDADOS

1. NewWileyPlus: [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
- MD04 Seminarios y talleres
- MD05 Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales

- MD07 Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...

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

Evaluación ordinaria

1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

1.1. Seminarios de resolución de ejercicios: Evaluación a través de la exposición y participación en los seminarios de resolución de ejercicios. Se evaluará en su caso la capacidad de síntesis y de exposición de una forma global del tema, el aporte de bibliografía y el desarrollo de conocimiento.

1.2. Clases prácticas. 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.

1.3. Pruebas escritas: 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 EVALUACION

- *Puntuación mínima de 5 sobre 10* en el apartado de exámenes escritos. 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. 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

- Consúltase 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

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

INFORMACIÓN ADICIONAL

1. Aula de clases teóricas:

Consúltase 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

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

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

Días: Lunes y Miercoles

Horas: 17:00-19:00

Modalidad: Presencial
(despacho del Profesor) y/o
virtual (mediante medios
telemáticos)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Tutorías presenciales y/o virtuales

Tutorías de grupo grande, pequeño y personales
presenciales y/o virtuales mediante el uso de los
medios telemáticos indicados para la resolución de
dudas y orientación del estudio.

Medios telemáticos

- Plataforma LMS. Plataforma de Recursos de Apoyo a la DOcencia, **PRADO**; [ENLACE](#)
- Plataforma de e-learning **Wileyplus**; [ENLACE](#)
- Servicio de videotelefonía **Google Meet**; [ENLACE](#)

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

1. Herramientas tecnológicas

- Plataforma LMS. Plataforma de Recursos de Apoyo a la DOcencia, **PRADO**; [ENLACE](#)
- Plataforma de e-learning **Wileyplus**; [ENLACE](#)
- Servicio de videotelefonía **Google Meet**; [ENLACE](#)
- Plataforma educativa de videos científicos **JoVE**; [ENLACE](#)

2. Clase teóricas

- Clases asíncronas desarrolladas a través de las plataformas LMS y/o de e-learning

- Clases síncronas desarrolladas de forma presencial y/o virtual usando el Servicio Google Meet

3. Seminarios de resolución de ejercicios

Seminarios asíncronos y/o síncronos desarrolladas de forma presencial y/o virtual mediante el uso de las herramientas tecnológicas enumeradas

4. Clases prácticas

Laboratorios virtuales desarrollados a través de las herramientas tecnológicas usando los contenidos de la Plataforma Educativa JoVE y/u otras. Visualización de contenidos y desarrollo de actividades asociadas.

Laboratorios presenciales desarrollados según el Programa de contenidos Prácticos que se adaptarán a las medidas sanitarias vigentes.

En el caso de que las prácticas solo puedan desarrollarse virtualmente se realizarán estas según el siguiente temario:

- Práctica 1. Materiales y operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (I)
- Práctica 2. Operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (II)
- Práctica 3. Operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (II)
- Práctica 4. Reacciones de síntesis orgánica (I)
- Práctica 5. Reacciones de síntesis orgánica (II)

5. Dedicación personal del estudiante

Labor de estudio asistida a través de los contenidos y herramientas incorporados por el Profesor en las plataformas LMS de la UGR (PRADO) y la plataforma de e-learning Wiley-Plus para la obtención de los necesarios conocimientos derivados de las actividades realizadas en las clases teóricas y prácticas.

6. Dedicación personal del estudiante

Labor de estudio asistida a través de los contenidos y herramientas incorporados por el Profesor en las plataforma LMS de la UGR (PRADO) y la plataforma de e-learning Willey-Plus para la obtención de los necesarios conocimientos derivados de las actividades realizadas en las clases teóricas y prácticas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

- La evaluación se hará de forma presencial y/o virtual mediante el uso de instrumentos y herramientas de evaluación disponibles a través de las herramientas tecnológicas indicadas.
- Los estudiantes deberán demostrar las competencias adquiridas en todas las actividades realizadas mediante diferentes actividades de evaluación: pruebas escritas, cuestionarios, prácticas, tareas individuales, presentación y defensa de trabajos/seminarios, y resolución de problemas.

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

- **Exámenes on-line: 65%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CE21, CT1
- **Resolución de problemas y casos prácticos: 15%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7
- **Clases Practicas: 15%;** Competencias evaluadas: CE21, CE22, CT2, CT4, CT5
- **Participación en clase: 5%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7

2. CRITERIOS DE EVALUACION

- **Puntuación mínima de 5 sobre 10** en el apartado de exámenes . 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.

3. FECHA DE EVALUACION

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

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. 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

- Consúltase 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

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

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

Días: Lunes y Miércoles

Horas: 17:00-19:00

Modalidad: Virtual (mediante
medios telemáticos)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Tutorías virtuales

Tutorías de grupo grande, pequeño y personales
presenciales y/o virtuales mediante el uso de los
medios telemáticos indicados para la resolución de
dudas y orientación del estudio.

Medios telemáticos

- Plataforma LMS. Plataforma de Recursos de Apoyo a la DOcencia, **PRADO**; [ENLACE](#)
- Plataforma de e-learning **Wileyplus**; [ENLACE](#)
- Servicio de videotelefonía **Google Meet**; [ENLACE](#)

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

1. Herramientas tecnológicas

- Plataforma LMS. Plataforma de Recursos de Apoyo a la DOcencia, **PRADO**; [ENLACE](#)
- Plataforma de e-learning **Wileyplus**; [ENLACE](#)
- Servicio de videotelefonía **Google Meet**; [ENLACE](#)
- Plataforma educativa de videos científicos **JoVE**; [ENLACE](#)

2. Clase teóricas

- Clases asíncronas desarrolladas a través de las plataformas LMS y/o de e-learning
- Clases síncronas desarrolladas de forma presencial y/o virtual usando el Servicio Google Meet

3. Seminarios de resolución de ejercicios

Seminarios asíncronos y/o síncronos desarrolladas de forma presencial y/o virtual mediante el uso de las herramientas tecnológicas enumeradas

4. Clases prácticas

Laboratorios virtuales desarrollados a través de las herramientas tecnológicas usando los contenidos de la Plataforma Educativa JoVE y/u otras. Visualización de contenidos y desarrollo de actividades asociadas

Temario de prácticas virtuales:

- Práctica 1. Materiales y operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (I)
- Práctica 2. Operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (II)
- Práctica 3. Operaciones básicas del laboratorio de Q. Orgánica (II)
- Práctica 4. Reacciones de síntesis orgánica (I)
- Práctica 5. Reacciones de síntesis orgánica (II)

5. Dedicación personal del estudiante

Labor de estudio asistida a través de los contenidos y herramientas incorporados por el Profesor en las plataforma LMS de la UGR (PRADO) y la plataforma de e-learning Willey-Plus para la obtención de los necesarios conocimientos derivados de las actividades realizadas en las clases teóricas y prácticas.

6. Dedicación personal del estudiante

Labor de estudio asistida a través de los contenidos y herramientas incorporados por el Profesor en las plataforma LMS de la UGR (PRADO) y la plataforma de e-learning Willey-Plus para la obtención de los necesarios conocimientos derivados de las actividades realizadas en las clases teóricas y prácticas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

- La evaluación se hará de forma virtual mediante el uso de instrumentos y herramientas de evaluación disponibles a través de las herramientas tecnológicas indicadas.
- Los estudiantes deberán demostrar las competencias adquiridas en todas las actividades realizadas mediante diferentes actividades de evaluación: pruebas escritas, cuestionarios, prácticas, tareas individuales, presentación y defensa de trabajos/seminarios, y resolución de problemas.

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

- **Exámenes on-line: 65%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CE21, CT1
- **Resolución de problemas y casos prácticos: 15%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7
- **Clases Practicas: 15%;** Competencias evaluadas: CE21, CE22, CT2, CT4, CT5
- **Participación en clase: 5%;** Competencias evaluadas: CE1, CE3, CE4, CT6, CT1, CT7

2. CRITERIOS DE EVALUACION

- **Puntuación mínima de 5 sobre 10** en el apartado de exámenes . 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.

3. FECHA DE EVALUACION

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

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. 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

- Consúltase 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

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