GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA BIOORGÁNICA**
Código: 101866
Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA** Curso: 4
Materia: QUÍMICA BIOORGÁNICA
Carácter: OPTATIVA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/m2223/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ROMERO REYES, ANTONIO ANGEL (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA
Área: QUÍMICA ORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (C-3, anexo)
E-Mail: qo1rorea@uco.es
Teléfono: 957218638
URL web: http://moodle.uco.es/m2223/

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica y, al menos, otros 60 créditos obligatorios.

Recomendaciones

Poseer un buen nivel de Química y particularmente de Química Orgánica.

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CB2	Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CB4	Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
CB5	Saber aplicar los principios del método científico.
CB7	Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
CE1	Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos.
CE3	Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.
CE4	Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucléicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la funci.
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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

- Conocer algunas familias de compuestos orgánicos de interés en bioquímica.
- Entender los principios básicos de la biocatálisis.
- Aplicar métodos y técnicas de la química orgánica para resolver problemas biológicos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a la Química Bioorgánica y los Productos Naturales.

Tema 2. Terpenos y esteroides. Estructura y clasificación. Compuestos de interés biológico.

Tema 3. Compuestos heterocíclicos de interés biológico. Alcaloides. Estructura y clasificación. Interés bioquímico.

Tema 4. Aplicación de biocatalizadores en síntesis química. Enzimas. Reacciones hidrolíticas, redox y de formación de enlaces C-C. Otras reacciones catalizadas por enzimas. Empleo de enzimas en disolventes orgánicos. Inmovilización de enzimas. Anticuerpos. Catálisis con anticuerpos. Aplicaciones de los anticuerpos catalíticos.

Tema 5. Química supramolecular. Introducción a la química supramolecular: reconocimiento molecular, autoensamblaje y autoorganización. Enzimas artificiales. Coronandos y cavitandos.

Tema 6. Química combinatoria. Aplicación al descubrimiento de fármacos.

2. Contenidos prácticos

PRÁCTICA 1. AISLAMIENTO DEL EUGENOL A PARTIR DEL CLAVO.

PRÁCTICA 2. SÍNTESIS DE ETANOL POR FERMENTACIÓN DE LA SACAROSA.

PRÁCTICA 3. AISLAMIENTO DE LOS ACEITES ESENCIALES DE LAVANDA.

PRÁCTICA 4. SÍNTESIS DE GEL HIDROALCOHÓLICO.

PRÁCTICAS 5 y 6. RESOLUCIÓN ÓPTICA MEDIANTE EL ÁCIDO TARTÁRICO NATURAL Y OPTICAMENTE ACTIVO.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Análisis de documentos	-	3	3
Laboratorio	-	18	18
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	6	6
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	20
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	10
Estudio	50
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CB1	X	X	X	X
CB2		X	X	
CB4		X	X	
CB5	X			X
CB7		X		
CE1	X	X	X	X
CE22		X	X	
CE3	X			X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CE4		X	X	
Total (100%)	***10%***	***20%***	***60%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia y participación activa en las clases magistrales y en prácticas de laboratorio constituirá un 10% de la calificación final que se computará en el apartado examenes.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Puntuación mínima para eliminar contenido y periodo de validez de las calificaciones parciales: Calificación mínima de 5 y válida para el curso académico vigente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En la evaluación se aplicarán los mismos criterios que en la valoración ordinaria, es decir, se mantienen las calificaciones de asistencia a clase, seminarios y prácticas del curso anterior.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1. *Modern Biocatalysis. Advances Towards Synthetic Biological Systems.* Eds. Gavin Williams and Mélanie Hall. RSC. 2018.

2. *Industrial Biotransformations. Second Completely Revised and Extended Edition.* Eds. Adreas Liese, Karsten Seelbach and Christian Wandrey. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. 2006.

3. *Biorganic Chemistry. A Chemical Approach to Enzime Action. Third Edition.* Ed. Hermann Dugas. Springer. 1999.

4. *Química Biorgánia y Productos Naturales.* Autores: Rosa Mª Claramunt Vallespí, Mª. de los Ángeles Farrán Morales, Concepción López García, Marta Pérez Torralba and Dolores Santa María Gutiérrez. UNED. 2019.

5. *Química de los Productos Naturales.* Autor: J. Alberto Marco. Editorial Síntesis.

GUÍA DOCENTE

6. *Combinatorial Chemistry. Synthesis, Analisis, Screening.* Ed. Günther Jung. Wiley-VCH. 2001
7. *Combinatorial Synthesis of Natural Product-Based Libreries.* Ed. Armen M. Boldi. CRC Taylor & Francis. 2006.
8. *Dynamic Combinatorial Chemistry. In Drug Discovery, Bioorganic Chemistry, and Materials Science.* Ed. Benjamin L. Miller. 2010.
9. *Methods in Enzymilogy.* Eds. John N. Abelson y Melvin I. Simon. Elservier Inc. 2003.
10. *Incorporation of Heterocycles into Combinatorial Chemistry.* Ed. Eugene V. Babaev. Springer. 2017.

11. *Supramolecular Chemistry-Fundamentals and Applications.* Eds. Katsuhiko Ariga and Toyoki Kunitake. Springer. 2006.
12. *Supramolecular Chemistry.* Eds. Jonathan W. Steed and Jerry L. Atwood. Wiley. 2009.
13. *Supramolecular Chemistry. From Biological Inspiration to Biomedical Aplications.* Ed. Peter J. Cragg. 2010.
14. *Hydrolases in Organic Synthesis. Regio- and Stereoselective Biotransformation.* Eds. Uwe T. Bornscheuer and Romas J. Kazlauskas. Wilwy-VCH. 2006.
15. *Biocatalysts and Enzyme Technology.* Eds. Klaus Buchholz, Volker Kasche y Uwe T. Bornscheuer. Willey-Blackwell. 2012.
16. *Practical Methods for Biocatalysis and Biotransformations 3.* Eds. John Whittall, Peter W. Sutton and Wolfgang Kroutil. Wiley. 2016.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Análisis de documentos	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0
2ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0
3ª Quincena	0,0	3,0	0,0	4,0	0,0
4ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0
5ª Quincena	0,0	0,0	6,0	4,0	0,0
6ª Quincena	0,0	0,0	6,0	4,0	0,0
7ª Quincena	0,0	0,0	6,0	4,0	3,0
8ª Quincena	3,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***3,0***	***18,0***	***30,0***	***6,0***

GUÍA DOCENTE

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CB1	X	X	X	X
CB2		X	X	
CB4		X	X	
CB5	X			X
CB7		X	X	
CE1	X	X	X	X
CE22		X		
CE3	X			X
CE4		X	X	
Total (100%)	***10%***	***20%***	***60%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

La asistencia y participación activa en las clases magistrales y en prácticas de laboratorio constituirá un 10% de la calificación final que se computará en el apartado examenes.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Puntuación mínima para eliminar contenido y periodo de validez de las calificaciones parciales: Calificación mínima de 4 y válida para el curso académico vigente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CB1	X	X	X	X
CB2		X	X	
CB4		X	X	
CB5	X			X
CB7		X		
CE1	X	X	X	X
CE22	X	X	X	
CE3		X	X	X
CE4		X		
Total (100%)	***10%***	***20%***	***60%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Laboratory Practice	Oral Presentation	Practice Book
Assessment rubric	X			
Attendance	X	X	X	X
Participation		X	X	
Questionnaire	X	X		X
Videoconference			X	
Workshops				X

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

La asistencia y participación activa en las clases magistrales y en prácticas de laboratorio constituirá un 10% de la calificación final que se computará en el apartado examenes.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Puntuación mínima para eliminar contenido y periodo de validez de las calificaciones parciales: Calificación mínima de 4 y válida para el curso académico vigente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.