Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Química de los procesos biológicos
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Química de los procesos biológicos	Código: 835931108

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias. Sección de Química**
- Titulación: **Máster Universitario en Química**
- Plan de Estudios: **2018 (Publicado en 2014-04-29)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Química Orgánica
- Área/s de conocimiento:
  Química Orgánica
- Curso: **1**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **3,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANA MARIA ESTEVEZ BRAUN

- Grupo: **Único**

General
- Nombre: **ANA MARIA**
- Apellido: **ESTEVEZ BRAUN**
- Departamento: **Química Orgánica**
- Área de conocimiento: **Química Orgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318576**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **aestebra@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **General**
Perfil profesional:

5. Competencias

General

CG01 - Tener habilidad en el empleo de las principales fuentes de información y documentación, incluyendo el manejo de bases de datos e internet

Básica

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Específica

CE02 - Diseñar rutas para la síntesis de moléculas orgánicas e inorgánicas
CE04 - Conocer los grupos de productos naturales y sus rutas biosintéticas
CE09 - Adquirir los conocimientos en los diferentes campos de la Química Médica necesarios para seguir e interpretar críticamente los últimos adelantos en la teoría y la práctica de la misma
CE14 - Ser capaces de aplicar la experiencia investigadora adquirida para iniciar el desarrollo de la fase investigadora de un programa de doctorado en temas relacionados con la química y afines o en labores propias de su profesión, tanto en la empresa privada como en organismos públicos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1. Metabolitos primarios y metabolitos secundarios. Estudio de las principales reacciones involucradas en los procesos biológicos.
Tema 2. Profundización en el estudio de los metabolitos derivados de la ruta del acetato.
Tema 3. Ampliación del estudio de los metabolitos derivados del ácido shikímico.
Tema 4. Biosíntesis y propiedades de terpenos y esteroides
Tema 5. Análisis de los principales tipos de alcaloides en función de su origen biosintético.
Tema 6. Estrategias de búsqueda y desarrollo de fármacos inspiradas en la Naturaleza

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los manuales recomendados en la bibliografía y gran parte del material utilizado en las clases y seminarios estarán en inglés.
El alumno deberá resolver en inglés un problema relacionado con la biosíntesis de algún metabolito secundario.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura contempla las siguientes actividades formativas:

- Clases magistrales: Se orientan a explicar los aspectos básicos del temario con la finalidad de facilitar la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura, así como que el alumno disponga de información actualizada y bien organizada procedente de diversas fuentes que en algunos casos puede resultarle de difícil acceso En la explicaciones se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc.

- Resolución de problemas: Permitirán ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos; para ello, el profesor propondrá y resolverá problemas y ejercicios representativos. Se fomentará en los alumnos la capacidad de aprender a aprender. El objetivo final de que el alumno aprenda a resolver problemas es que adquiera el hábito de plantear y resolver problemas como forma de aprender.

- Tutorías: Se considerarán periodos de instrucción y/o orientación realizados por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, preparación de exposiciones. etc. Se podrán realizar en pequeños grupos o incluso de forma individualizada si las circunstancias así lo aconsejen.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias

Clases teóricas	16,00	0,00	16,0	[CG01], [CB06], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09], [CE14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	0,00	10,0	[CG01], [CB06], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09], [CE14]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CG01], [CB06], [CB07], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09], [CE14]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CG01], [CB06], [CB07], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09], [CE14]
Estudio autónomo	0,00	15,00	15,0	[CG01], [CB06], [CB07], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09], [CE14]
Preparación de seminarios, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas, resolución de ejercicios que le haya entregado el profesor, preparación de debates, preparación de exposición oral, lecturas recomendadas, búsquedas bibliográfica	0,00	30,00	30,0	[CG01], [CB06], [CB07], [CB10], [CE02], [CE04], [CE09]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- P.M. Dewick. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. 3ª Ed. John Wiley & Sons Ltd. England. 2009.
- Gareth Thomas. Medicinal Chemistry. An Introduction. Ed. Wiley. England, 2011.

Bibliografía Complementaria

- J. McMurry, T. Begley. The Organic Chemistry of Biological Pathways. Roberts and Company Publishers. 2004
- Colegate, Steven M. Molyneux, Russell J. Bioactive natural products: detection, isolation, and structural determination. Ed. Boca Raton: Taylor and Francis. 2008
- Vranken, D.V., Weis, G.A. Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology. Ed. Taylor and Francis, CRC Press and Garland Science, 2012.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El alumnado que se acoja a la modalidad de EU (evaluación única) lo tendrá que comunicar al profesorado responsable de la asignatura, por correo electrónico, en el plazo de un mes desde el inicio del cuatrimestre correspondiente (ver art. 5.4 y 5.5 del REC). La evaluación única se llevará a cabo en las dos convocatorias de la asignatura.

La calificación de la convocatoria de enero se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

- Asistencia y participación activa en todas las actividades de la asignatura: **20%**
- Trabajos, proyectos y ejercicios realizados a propuesta del profesorado: **25%**
- Prueba final escrita con cuestiones teóricas y problemas: **55%**

En la segunda convocatoria sigue vigente la evaluación continua.

La evaluación única consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura y su calificación final será la correspondiente a dicho examen.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[CE14], [CE09], [CE04], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	SE2 – Evaluación continua: Evaluación de los trabajos, proyectos y ejercicios realizados a propuesta del profesorado Se valorará: - Presentación - Capacidad de análisis y síntesis. - Resultados, discusión e interpretación de los resultados. - Razonamiento crítico. - Entrega en los plazos establecidos.	25,00 %

Técnicas de observación	[CE14], [CE09], [CE04], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	SE1 – Evaluación continua: Control de asistencia y participación activa en todas las actividades de la asignatura	15,00 %
Examen final	[CE14], [CE09], [CE04], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	SE11 – Examen final: Pruebas escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	60,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Describir los mecanismos de bio-construcción utilizados por los organismos vivos.
- Analizar las rutas biogenéticas de los principales grupos de metabolitos secundarios.
- Distinguir estrategias de búsqueda y desarrollo de fármacos inspirados en la naturaleza.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La fecha en que se realizarán la prueba final contemplada en la evaluación continua de la convocatoria de enero y la evaluación única en las diferentes convocatorias se puede consultar en
http://www.ull.es/view/master/mquimica/Calendario_de_examenes/es
Por último, destacar que la distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización
docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 9:	**Tema 1.** Metabolitos primarios y metabolitos secundarios. Estudio de las principales reacciones involucradas en los procesos biológicos.	Clase de Teoría y Problemas	6.00	9.00	15.00

Semana 10:	**Tema 2.** Profundización en el estudio de los metabolitos derivados de la ruta del acetato. **Tema 3.** Ampliación del estudio de los metabolitos derivados del ácido shikímico.	Clases de Teoría y Problemas (5)	7.50	12.00	19.50
Semana 11:	**Tema 4.** Biosíntesis y propiedades de terpenos y esteroides.	Clases de Teoría (2)	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	**Tema 5.** Análisis de los principales tipos de alcaloides en función de su origen biosintético.	Clases de Teoría y Problemas (5)	7.50	12.00	19.50
Semana 13:	**Tema 6.** Estrategias de búsqueda y desarrollo de fármacos inspiradas en la Naturaleza	Clases de Teoría y Problemas (2)	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación + Tutoría de dudas		3.00	2.00	5.00
		Total	30.00	45.00	75.00