

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	Química Orgánica Biológica
Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	Grado
Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Licenciado en Química
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Optativa
Año en que se programa year of study	5º Curso
Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	Primer cuatrimestre: 28 Septiembre de 2009 – 29 Enero de 2010
Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)	4,5 Créditos: 3,5 T + 1P
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	
Descriptores Descriptors	Compuestos orgánicos en los seres vivos. Química Orgánica de los sistemas enzimáticos. Quiralidad y acción enzimática. Diseño de síntesis y productos con actividad biológica
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	<p>Que el alumno aplique sus conocimientos de Química Orgánica a las reacciones que tienen lugar en los seres vivos y comprenda el empleo de sistemas enzimáticos a la obtención de productos con actividad biológica.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de organizar y planificar.</p> <p>Conocimientos generales básicos.</p> <p>Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.</p> <p>Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario.</p> <p>Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.</p> <p>Capacidad para un compromiso con la calidad</p>

ambiental.

Habilidades de investigación.

Capacidad de aprender.

Contribución ligera:

Habilidades de cálculo numérico, incluyendo aspectos como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud y correcto uso de unidades de medida.

Habilidades para obtención de información, tanto de fuentes primarias como secundarias, incluyendo la obtención de información on-line.

Habilidades relacionadas con la tecnología de la información, tales como la utilización de procesadores de texto, hojas de cálculo, introducción y almacenamiento de datos, comunicación en Internet.

Contribución significativa:

Habilidades para la solución de problemas relativos a información cuantitativa y cualitativa

Habilidades de investigación.

Contribución importante:

A las capacidades para demostrar comprensión y conocimientos de los hechos, conceptos, principios y teorías relacionados con:

- Los principales compuestos bioorgánicos, su importancia y funciones en los seres vivos.
- Las características y funciones de los sistemas enzimáticos
- La aplicación de enzimas a la síntesis orgánica para la obtención de productos con propiedades biológicas, farmacológicas y médicas de relevancia.

Prerrequisitos y recomendaciones

Prerequisites and advises

Contenidos/descriptores/palabras clave

Course contents/descriptors/key words

Bibliografía recomendada

Recommended reading

Bibliografía Fundamental:

Organic and Biological Chemistry - J.R.Holum - Ed. Wiley&sons.

Estereoquímica y su aplicación en Bioquímica - W.L. Alworth - Ed.Alhambra

Enzymes in Synthetic Organic Chemistry - C-H.

Métodos docentes
Teaching methods

Wong y otros - Ed.Pergamon

Bibliografía Complementaria:

Química Orgánica - K.P.C. Volhart y otros - Ed.Omega

Chemistry and Life - J.W.Hill y otros - Ed.Prentice Hall

Experiments in General, Organic and Biological Chemistry - R.J. Oulette - Ed.Longman

La parte teórica de la asignatura se impartirá a través de lecciones magistrales que serán iniciadas mediante un pequeño debate sobre algún tópico breve de actualidad relacionado con ella que sirva de motivación para el alumnado por su temática interesante y de actualidad que le suponga una indagación en fuentes como libros de texto, prensa, internet, etc.. Dichas clases serán llevadas a cabo con la ayuda de material audiovisual como transparencias y cañón de video.

Durante este periodo se intercalarán clases prácticas o seminarios dedicados a la elaboración y exposición de tópicos más extensos de interrelación Química-Biología-Farmacía-Medicina y que estarán directamente relacionados con el temario de la asignatura.

Tutorías individualizadas o en pequeños grupos para la resolución personalizada de dudas sobre las clases teóricas, los trabajos individuales, etc.

Actividades y horas de trabajo estimadas
Activities and estimated workload (hours)

Tema

Horas

1

Carbohidratos

Introducción. Monosacáridos: Estructura cíclica y propiedades físicas y químicas. Disacáridos. Polisacáridos.

3h

2

Lípidos

Introducción. Clasificación. Ácidos grasos. Estructura y propiedades físicas de triacilgliceroles. Propiedades químicas de triacilgliceroles. Grasas. Fosfolípidos. Esteroides.

3h

3

Proteínas

Aminoácidos. Péptidos: Reacciones químicas. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. Tipos de proteínas: fibrosas y globulares. Desnaturalización.

1,5h

4

Ácidos nucleicos

Nucleótidos: Estructura y propiedades. Ácidos nucleicos: Estructura y propiedades. Flujo de información de ADN a ARN y a un polipéptido. Tecnología del ADN recombinante. Enfermedades hereditarias e ingeniería genética.

1,5h

5

Hormonas y Enzimas

Introducción. Principales características de hormonas y enzimas. Ecuación de Michaelis-Menten. Factores que afectan a la especificidad de enzimas

3h

6

Quiralidad y acción enzimática

Introducción. Simetría y disimetría molecular. Estereoespecificad biológica. Diferenciación entre sustituyentes

químicamente iguales: Quiralidad y proquiralidad. Diferenciación de grupos enantiotópicos, diatereotópicos y proquirales. Ejemplos de estereoespecificidad biológica entre grupos químicamente iguales

3h

7

Generalidades sobre la aplicación de enzimas en Química Orgánica

Ventajas y desventajas de la biocatálisis. Enzimas más frecuentemente empleadas en síntesis orgánica. Fuentes de enzimas. Coenzimas. Modelos de actuación enzimática.

3h

8

Reacciones enzimáticas en Química Orgánica

Catálisis enzimática en medios acuosos y en disolventes orgánicos. Reacciones hidrolíticas. Reacciones de reducción. Reacciones de oxidación. Otras reacciones enzimáticas útiles en síntesis orgánica.

3h

9

Introducción a la Biotecnología Experimental

Casos prácticos de utilización de enzimas en síntesis orgánica. La utilidad de la combinación de los métodos químicos y microbiológicos para la semisíntesis de productos orgánicos de interés biológico.

3h

TOTAL

24h

Tutorización de la elaboración de trabajos bibliográficos sobre la asignatura ... 3 Horas

Exposición de estos trabajos en clase
.....
7 Horas

TOTAL

..... **10 Horas**

Tipo de evaluación y criterios de calificación

Assessment methods

La calificación global de la asignatura se obtendrá de forma ponderada entre dos pruebas escritas tipo cuestión para conocer la adquisición por el alumnado de los conocimientos impartidos, la elaboración y exposición del trabajo bibliográfico encomendado a cada alumno y cuantas intervenciones orales se hagan a lo largo de las clases.

Idioma usado en clase y exámenes

Language of instruction

Enlaces a más información

Links to more information

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías

Name of lecturer(s) and address for tutoring

Andrés Parra Sánchez

Correo electrónico: aparra@ugr.es

Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada