

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45945 BIOQUÍMICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria (OB)

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

- G1- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita
- G2- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones
- G3- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias
- G4- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo
- G5- Ser capaz de trabajar en equipo, apreciando el valor de las ideas de otras personas para enriquecer un proyecto, sabiendo escuchar las opiniones de otros colaboradores
- G6- Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e internet
- G8- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior
- G9- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

Específicas

Competencias específicas que atañen al conocimiento y comprensión de la disciplina:

- EC1- Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química
- EC3- Conocer los modelos y principios fundamentales de enlace entre los átomos, los principales tipos de compuestos a que esto da lugar y las consecuencias en la estructura y propiedades de los mismos
- EC5- Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos
- EC6- Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de sustancias químicas
- EC7- Conocer los métodos fundamentales de análisis y caracterización estructural de compuestos químicos
- EC8- Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinares o que suponen una frontera en el conocimiento

Competencias específicas que suponen la adquisición de habilidades y destrezas de tipo cognitivo:

- EH1- Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química
- EH2- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos
- EH4- Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos
- EH5- Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella
- EH6- Manejar las herramientas computacionales y de tecnología de la información básicas para el procesamiento de datos e información química

Competencias específicas que suponen la adquisición de habilidades y destrezas de tipo práctico:

- EH7- Manipular con seguridad materiales químicos atendiendo a sus propiedades físicas y químicas y evaluar los riesgos que conlleva su uso
- EH8- Ser capaz de llevar a cabo en el laboratorio un procedimiento previamente descrito tanto de carácter sintético como analítico
- EH9- Aplicar con rigor los métodos de observación, medida y documentación de los procedimientos de trabajo en el laboratorio
- EH10- Manejar la instrumentación básica de laboratorio

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Comprender la estructura de las grandes macromoléculas biológicas (polisacáridos, ácidos nucleicos y proteínas) y de los grandes agregados biológicos (membranas), los factores que la determinan y cómo su función está condicionada por su estructura.

- Conocer los aspectos más básicos del funcionamiento de las células y entenderlos en términos químicos.
- Conocer cuáles son las reacciones químicas de mayor importancia en los procesos biológicos, entender sus mecanismos y los factores que las controlan.
- Conocer cuáles son los factores cinéticos y termodinámicos que controlan la acción catalítica enzimática, los procesos cooperativos y los inhibidores
- Conocer los aspectos básicos del metabolismo y las rutas metabólicas
- Conocer los fundamentos de la biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos
- Adquirir la formación e instrucción práctica necesaria para aplicar de manera satisfactoria los métodos experimentales más sencillos usados en Bioquímica incluyendo aspectos de seguridad.
- Desarrollar una actitud crítica, de perfeccionamiento en la labor experimental y en el análisis de los resultados experimentales.
- Disponer de los fundamentos teóricos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en términos de procesos químicos
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos y procesos bioquímicos.

Contenidos

Bloque 1: Introducción

- 1.- Concepto y contenido de la Bioquímica.
- 2.- Organización estructural de las células.
- 3.- El agua: su papel biológico.

Bloque 2: Biomoléculas

Contenidos teóricos:

- 1.- Carbohidratos.
- 2.- Ácidos grasos y lípidos.
- 3.- Ácidos nucleicos.
- 4.- Proteínas.
- 5.- Vitaminas.
- 6.- Estructura y función de las biomembranas.

Contenidos prácticos:

1.- Ensayo con proteínas

Purificación de lectinas a partir de corteza del saúco (*Sambucus nigra*):

- Cromatografía de afinidad en Sepharosa-TA.
- Cromatografía de exclusión molecular en Sephacryl S 100 HR.
- Caracterización de proteínas mediante electroforesis en geles de poliacrilamida.
- Estudio de la capacidad de las lectinas para aglutinar glóbulos rojos (ensayo de hemoaglutinación).

2.- Ensayo con ácidos nucleicos:

- Electroforesis de DNA en geles de agarosa y determinación de su longitud en número de pares de bases.

Bloque 3: Enzimología

- 1.- Concepto de actividad enzimática.
- 2.- Cinética e inhibición enzimática.
- 3.- Mecanismos de acción enzimática.
- 4.- Mecanismos reguladores de la actividad enzimática.

Bloque 4: Metabolismo intermediario

- 1.- Concepto de metabolismo y bioenergética.
- 2.- Glucólisis.
- 3.- Ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
- 4.- Ruta de las pentosas.
- 5.- Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa.
- 6.- Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno.
- 7.- Fotosíntesis.
- 8.- Metabolismo de los lípidos.
- 9.- Metabolismo del nitrógeno.

Bloque 5: Flujo de la información genética

- 1.- Replicación.
- 2.- Transcripción.
- 3.- Traducción y procesamiento de proteínas.
- 4.- Aspectos básicos de la regulación de la expresión genética.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- 1.-Clase magistral participativa.
- 2.-Resolución de ejercicios y casos prácticos de forma individual y en pequeños grupos.
- 3.-Elaboración y exposición de seminarios.
- 4.-Prácticas de laboratorio.

Crterios y sistemas de evaluaci3n

TABLA RESUMEN DE LOS INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACI3N/CALIFICACI3N INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Pr3cticas de laboratorio

10%

Evaluaci3n continua

Clases pr3cticas de aula (A)

Seminarios (S)

10%

10%

Preparaci3n y exposici3n de trabajos (A)

Resoluci3n de problemas (S)

Examen final

70%

Consideraciones:

-Se le ofrecer3 al alumno la posibilidad de realizar una prueba objetiva de los bloques tem3ticos I, II y III que son b3sicos para la comprensi3n del resto del programa te3rico (valor de la prueba un 50% del total del examen final). Si el alumno supera esta prueba con un 5 sobre 10 no necesitar3 examinarse de esta parte de la asignatura en el examen final.

-En la convocatoria de Julio los alumnos realizar3n un examen final de toda la asignatura con un valor del 100%.

-La realizaci3n de trabajos, as3 como la asistencia a las clases pr3cticas de aula (A) es obligatoria.

-La evaluaci3n de los alumnos en materias de tipo pr3ctico se realizar3 mediante el seguimiento continuo del trabajo del alumno en el laboratorio. Se valorar3 el cumplimiento de las obligaciones (uso correcto del material, limpieza, cumplimiento de las normas de seguridad...), el trabajo experimental, cuaderno de laboratorio (claridad y exactitud de las anotaciones y observaciones, correcci3n en la interpretaci3n de resultados...). La calificaci3n se realizar3 tambi3n con una prueba objetiva tras la finalizaci3n de las pr3cticas.

-La realizaci3n de las pr3cticas de laboratorio, la elaboraci3n de una memoria del trabajo pr3ctico, as3 como aprobar la prueba objetiva es necesario para superar la asignatura.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Recursos de aprendizaje:

Los alumnos dispondr3n de toda la informaci3n asociada al curso (gu3a docente, contenidos, presentaciones, colecci3n de problemas para desarrollar en las clases pr3cticas, ejercicios y problemas resueltos, materiales adicionales, etc.) en la p3gina web de la asignatura. La Universidad de Valladolid dispone de una plataforma Moodle donde se puede organizar todo el material.

Apoyo tutorial:

http://www.uva.es/opencms/portal/paginas/contenidoDinamico?funcion=D_Tutorias&cod_dpto=006&carpeta=/contenidos/departamentos/bioquimicaBiologiaMolecularFisiologia/

Calendario y horario

El cronograma de la asignatura de los Grupos 1 y 2 se puede ver en la Gu3a docente que se adjunta.

Tabla de Dedicaci3n del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

TABLA DE DEDICACI3N DEL ESTUDIANTE A LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases te3rico-pr3cticas (T/M)

30

Estudio y trabajo aut3nomo individual

70

Clases pr3cticas de aula (A)

6
Estudio y trabajo autónomo grupal
20
Laboratorios (L)
15

Seminarios (S)
6

Tutorías grupales (TG)
1

Evaluación
2

Total presencial
60
Total no presencial
90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

LUCÍA CITORES, luciac@bio.uva.es
JOSE MIGUEL FERRERAS RODRIGUEZ, rosario@bio.uva.es
ROSARIO IGLESIAS ÁLVAREZ, riglesia@bio.uva.es
RAQUEL MUÑOZ, rmunoz@bio.uva.es

Idioma en que se imparte

CASTELLANO
