GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BIOQUÍMICA**
Código: 100002
Plan de estudios: **GRADUADO EN ENFERMERÍA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO
Carácter: BASICA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 56
Porcentaje de presencialidad: 37.33% Horas de trabajo no presencial: 94
Plataforma virtual: Plataforma virtual: Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LLAMAS AZUA, ÁNGEL (Coordinador)
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa planta baja ala este
E-Mail: allamas@uco.es Teléfono: 957218352
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/

Nombre: LÓPEZ LOZANO, FRANCISCO ANTONIO
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa planta primera ala este
E-Mail: b72lolof@uco.es Teléfono: 957211015
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Los propios para el acceso a los estudios de grado

Recomendaciones

Conocimientos básicos de química, biología y matemáticas. Capacidad de responsabilidad y trabajo.

COMPETENCIAS

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzado, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CET3	Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
CET6	Basar las intervenciones de la enfermería en la evidencia científica y en los medios disponibles.

GUÍA DOCENTE

CET11 Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.

CEM1 Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.

OBJETIVOS

El conocimiento de las biomoléculas que constituyen los seres vivos, su estructura, su función, su metabolismo y su regulación e integración metabólica. El estudio de los mecanismos moleculares que llevan a la manifestación de las actividades vitales y de los mecanismos por los que defectos en algunos de estos procesos pueden dar lugar a diversas enfermedades. El manejo de técnicas básicas de trabajo en laboratorios de Bioquímica.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1-Aminoácidos y péptidos. Características generales de las proteínas. Aminoácidos: estructura, clasificación y propiedades. Aminoácidos esenciales y modificados. Enlace peptídico: carácter planar. Péptidos de interés biológico.

2-Proteínas. Niveles estructurales: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Fuerzas e interacciones que mantienen la estructura de las proteínas. Relación estructura y función: proteínas globulares (mioglobina y hemoglobina),fibrosas (colágeno y queratinas), de membrana.

3-Enzimas. Conceptos básicos: naturaleza, propiedades y clasificación. Coenzimas y grupos prostéticos. Relación con las vitaminas. Modo de acción de las enzimas: bioenergética de la catálisis. Especificidad del complejo enzima-sustrato. Efecto de la temperatura y pH. Cinética enzimática: velocidad inicial, efecto de la concentración de sustrato, saturación de las enzimas. Ecuación de Michaelis-Menten: significado y cálculo de la Km y Vmax. Inhibidores irreversibles y reversibles. Reacciones con varios sustratos. Regulación de las vías metabólicas. Enzimas alostéricas y reguladas por modificación covalente. Activación proteolítica de zimógenos. Isoenzimas.

4.-**Ácidos nucleicos.** Nucleósidos y nucleótidos. Composición del DNA. Estructura y características del DNA y del RNA. Tipos de DNA y RNA. Organización del material genético. Centrómeros y telómeros. El DNA repetitivo y el DNA no codificante.

5.-Replicación del ADN. Replicación semiconservativa del DNA. DNA polimerasas: clasificación y mecanismos de acción. Complejo de replicación. Fragmentos de Okazaki. Acontecimientos en la horquilla de replicación. Replicación de los telómeros.

6.-Expresión genética:

6.1-Transcripción. Diferencias transcripción y replicación. RNA polimerasas. Promotores: cajas consenso y secuencias activadoras e inhibidoras. Terminación de la transcripción. Procesos postranscripcionales. Procesamiento del mRNA.

6.2-Traducción. El código genético. Biosíntesis de proteínas: etapas de activación, iniciación, elongación y terminación. Ribosomas. Antibióticos inhibidores de la traducción. Procesos postraduccionales. Plegamiento. Modificaciones de aminoácidos concretos. Tráfico de proteínas.

7.-Mutación y reparación de mutaciones. Tipos y causas de las mutaciones. Reparación de apareamientos incorrectos. Reparación por corte de base. Reparación por corte de nucleótidos. Reparación directa.

8.-Azúcares y metabolismo glucídico. Estructura y funcion de los monosacaridos, disacaridos y polisacaridos. La glucolisis y la gluconeogenesis, significado, regulacion, enzimas y caracteristicas. Ciclo de Cori. Fermentacion láctica y alcohólica.

9.-Lípidos y metabolismo lipídico. Características y funciones de los lípidos. Clasificación de los lípidos. Propiedades físicas de los ácidos grasos y lípidos. Estructura de los lípidos de reserva y de membrana: triglicéridos, glicerofosfolípidos, esfingolípidos, esteroles. Estructura de las membranas. Digestión, movilización y transporte de grasas. Oxidación de ácidos grasos saturados e insaturados. Síntesis de cuerpos cetónicos. Biosíntesis de ácidos grasos y derivados.Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Las lipoproteínas

GUÍA DOCENTE

transportan lípidos y colesterol.

10.-Metabolismo nitrogenado. Introduccion: digestion de proteinas y aminoacidos esenciales. Vision general del metabolismo de moleculas nitrogenadas. Excrecion del nitrogeno. Ciclo de la urea. La glutamina: donde no llega el ciclo de la urea. Destino de esqueletos carbonados: Familias degradativas de aminoacidos. Destino del nitrogeno y esqueletos carbonados. Reacciones de la urea-ciclo de Krebs. Biosintesis de aminoacidos. Sintesis y degradacion de nucleotidos.

11.-Bioenergética. Bioenergética de las reacciones redox y transporte. Ciclo redox de la biosfera. Acoplamiento energético. Los alimentos como fuente de energía . Reacciones de óxido-reducción. Energía libre de una reacción redox. Compuestos de alto valor energético. Transporte a través de membranas: tipos y mecanismos. Ciclo de Krebs y cadena respiratoria. El ATP, moneda energética celular. La mitocondria central energética. Papel central del ciclo de Krebs en el metabolismo. Visión global del ciclo y carácter anfibólico. Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa. Estructura y funcionamiento de la ATP sintasa. Control respiratorio y desacoplantes. Balace energético.

12.-Integración metabólica. Principios básicos del metabolismo. Reservas combustibles y usos en diferentes órganos. Interrelaciones metabólicas en alimentación/ayuno.Interrelaciones metabólicas en obesidad/dieta. Control hormonal. Interrelaciones metabólicas en el ejercicio, la diabetes, el embarazo y la lactancia. Interrelaciones metabólicas en consumo de alcohol. Interrelaciones metabólicas en el cáncer

2. Contenidos prácticos

1-Tampones biológicos: la hemoglobina como tampón

2-Proteínas en Bioquímica clínica: cuantificación por espectrofotometría y visualización mediante técnicas electroforéticas.

3-Enzimas en clínica:en detección de enfermedades mediante su actividad enzimática; como herramienta analítica; en la terapia enzimática; en detección de enfermedades por deficiencia de enzimas; uso de inhibidores enzimáticos.

4-Disoluciones y cálculo de concentraciones. Concepto de mol. Molaridad. Molalidad. Fraccion molar. Como hacer diluciones.

5-Bioenergética. Problemas y cuestiones sobre conceptos termodinámicos básicos, diferencia de potencial entre dos pares redes. Cálculo de G de las reacciones biológicas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las actividades presenciales serán las siguientes: lecciones magistrales, prácticas de aula sobre resolución de problemas en reacciones bioquímicas y la aplicación de diversas metodologias usadas en los laboratorios de bioquímica.

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

Todos los materiales empleados en clase estarán a disposición de los alumnos a través de la página moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones, lo que permitirá que los alumnos a tiempo parcial puedan también participar activamente en todas las actividades (excepto los exámenes, actividades necesariamente presenciales) y resolver sus dudas mediante los foros habilitados al efecto.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	2	6
Lección magistral	39	7	46
Tutorías	1	3	4
Total horas:	***44***	***12***	***56***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	10
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Estudio	64
Problemas	10
Total horas:	***94***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Ejercicios y problemas - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Manual de la asignatura - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3		X	X
CB5	X		X
CEM1	X		X
CET11	X	X	X
CET3			X
CET6	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Resolución de problemas
CU2	X	X	
Total (100%)	***10%***	***80%***	***10%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***0***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará una evaluación continua y un examen final. El examen final (80%) podrá constar de preguntas de tipo test, problemas, preguntas de respuesta corta y larga; y se realizará el dia que disponga la facultad.

A juicio de los profesores, se prodrán realizar examenes parciales no obligatorios que podrán incluir preguntas de tipo test, problemas, preguntas de respuesta corta y larga. Los examenes parciales eliminarán la materia que abarquen del examen final, sí superan o igualan una puntuación de 5 sobre 10.

La evaluación continua (20%) se efectuará mediante la realización de diversos cuestionarios a través del moodle, o presenciales en clase, sobre los conocimientos adquiridos durante la realización de las practicas de aula. Estos cuestionarios constarán de problemas y preguntas de los distintos casos analizados en las prácticas de alula.

Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

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

Aquellos estudiantes que estén a tiempo parcial o que por motivos sobrevenidos y debidamente justificados no puedan realizar las pruebas parciales, su examen final tendrá un valor del 100% de su nota.

Tambien se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La asignación de Matrículas de Honor se realizará en base a la calificación, siendo otorgadas a las mayores calificaciones numéricas obtenidas y siempre y cuando éstas sean superiores a 9.00.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Devlin, T.M. (2004). Bioquímica, Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. (4ª Ed), Editorial Reverté, Barcelona.
- Voet, D., Voet, J.G., Pratt, C.W. (2007). Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. (2ª Ed),Editorial Médica Panamericana, Madrid.
-Luque J y Herráez A. Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Concepto, Técnicas y aplicaciones en Ciencias de la Salud. Ed. Harcourt, 2001
-Nelson DL, Cox MM (2014). Lehninger Principios de Bioquímica (6a Ed.), Ediciones Omega, Barcelona.
-Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L (2014) Bioquímica: Curso básico (2a Ed.), Editorial Reverté, Barcelona.

GUÍA DOCENTE

-Berg JM. Tymoczko JL, Stryer L (2013). Bioquímica (7a Ed.), Editorial Reverté, Barcelona.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Tutorías
1ª Quincena	0.0	6.0	0.0
2ª Quincena	1.0	6.0	0.0
3ª Quincena	0.0	6.0	1.0
4ª Quincena	1.0	6.0	0.0
5ª Quincena	0.0	6.0	1.0
6ª Quincena	1.0	6.0	0.0
7ª Quincena	1.0	6.0	1.0
8ª Quincena	2.0	4.0	1.0
Total horas:	***6.0***	***46.0***	***4.0***

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.