



Curso Académico 2022-23

GENÉTICA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): GENÉTICA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (801422)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 3,20

Créditos no presenciales: 2,80

Semestre: 1

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN ODONTOLOGÍA
Plan: GRADO EN ODONTOLOGÍA
Curso: 1 **Ciclo:** 1
Carácter: Básica
Duración/es: Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Jul.), Por determinar (no genera actas)
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: CIENCIAS BIOMÉDICAS BÁSICAS RELEVANTES PARA LA ODONTOLOGÍA/BIOQUÍMICA

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
OLMO LOPEZ, ROSA	Bioquímica y Biología Molecular	Facultad de Medicina	rmolmo@med.ucm.es	913941447

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
BLANCO GAITAN, MARIA DOLORES	Bioquímica y Biología Molecular	Facultad de Medicina	mdblanco@med.ucm.es	913941447

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

La Bioquímica es una ciencia básica para el conocimiento a nivel molecular de la estructura de los seres vivos, de los procesos celulares que tienen lugar en su interior, y de cómo se transmiten los caracteres genéticos a la descendencia. En este curso los conocimientos adquiridos serán aplicables a los tejidos orales humanos.

REQUISITOS:

El curso va dirigido a los alumnos que posean conocimientos básicos de Química, Física y Biología.

OBJETIVOS:

Es un curso de Bioquímica básica programado para la adquisición de los siguientes conocimientos: 1.- Organización molecular de la materia viva. 2.- Agua y tampones fisiológicos. 3.- Estructura y función de las proteínas. 4.- Enzimas y coenzimas. 5.- Bioenergética. 6.- Metabolismo de los glúcidos. 7.- Metabolismo de los lípidos. 8.- Metabolismo de los compuestos nitrogenados. 9.- Mecanismos de señalización celular. 10.- Regulación e Integración metabólica. 11.- Bases moleculares de la genética.

COMPETENCIAS:

Generales

CG.11. Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.

CG.12. Comprender y reconocer la estructura y función normal del aparato estomatognático, a nivel molecular, celular, tisular y orgánico, en las distintas etapas de la vida.

Transversales:

Al finalizar el curso el alumno deberá tener las siguientes competencias transversales:

- 1.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 2.- Capacidad de organización y planificación.
- 3.- Capacidad de aprender.



Curso Académico 2022-23

GENÉTICA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Ficha Docente

- 4.- Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.
- 5.- Capacidad de resolución de problemas.
- 6.- Capacidad de trabajar de forma autónoma.
- 7.- Capacidad de trabajar en grupo.

Específicas:

CEM1.01. Conocer las ciencias biomédicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia bucodentaria. Entre estas ciencias deben incluirse contenidos apropiados de:

- Embriología, anatomía, histología y fisiología del cuerpo humano.
- Genética, Bioquímica, Biología celular y molecular,
- Microbiología e inmunología.

CEM1.02. Conocer la morfología y función del aparato estomatognático, incluyéndose contenidos apropiados de bioquímica, embriología, anatomía, histología y fisiología específicos.

Otras:

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer la composición de la materia viva, identificar los grupos funcionales y su importancia en el individuo (Contenido Bloque I).
- Analizar las propiedades del agua y su implicación en los conceptos de pH y tampones fisiológicos (Contenido Bloque I). - Reconocer la estructura de los aminoácidos, para identificar sus propiedades y la de las proteínas que conforman (Contenido Bloque III).
- Conocer la estructura y función de la Hemoglobina, proteínas plasmáticas y de la matriz extracelular y relacionar con diversas patologías (Contenido Bloque III).
- Estar familiarizado con la terminología de enzimas y coenzimas, su cinética, regulación e Inhibición (Contenido Bloque IV). - Ser competente en el conocimiento en profundidad del metabolismo energético y las distintas rutas metabólicas que lo componen (Contenido Bloque V a VIII).
- Conocer las moléculas y rutas de la señalización celular (Contenido Bloque IX).
- Evaluar e interpretar los procesos de regulación e integración metabólica ((Contenido Bloque X).
- Conocer la transmisión de la información genética y su regulación, desde el ADN hasta la proteína (Contenido Bloque III).

Para ello el alumno deberá:

- Utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Buscar información científica relacionada con la materia objeto de estudio.
- Valorar y discutir documentos científicos en castellano y en inglés.
- Realizar trabajos en grupo sobre temas relacionados con la asignatura.
- Presentar y discutir las conclusiones de su trabajo individual y en equipo.
- Utilizar el lenguaje científico relacionado con la materia objeto de estudio.

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

Los contenidos de la materia de Genética, Bioquímica y Biología Molecular se desarrollarán en los siguientes bloques temáticos:

- I.- INTRODUCCIÓN.
- II.- GENÉTICA MOLECULAR
- III.- ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS
- IV.- ENZIMOLOGÍA
- V.- INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO. BIOENERGÉTICA
- VI.- SEÑALIZACIÓN CELULAR
- VII.- METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS
- VIII.- METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS
- IX.- METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS
- X.- REGULACIÓN E INTEGRACIÓN METABÓLICA

ACTIVIDADES DOCENTES:

Clases teóricas:

Mediante clase magistral, el profesor expondrá de manera resumida los contenidos del temario del programa, utilizando las tecnologías informáticas tipo Power Point, vídeos y animaciones.

Un resumen de la presentación de cada tema será distribuido a todos los alumnos del curso a través de la asignatura virtual situada en la plataforma educativa Moodle.



Curso Académico 2022-23

GENÉTICA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Ficha Docente

Seminarios:

Dedicados al estudio a nivel molecular de los diferentes procesos y desordenes bioquímicos utilizando información obtenida de distintas fuentes: libros específicos, artículos de investigación y bases de datos.

Los seminarios están diseñados para incrementar los conocimientos y perfeccionar la comunicación verbal y escrita sobre diferentes temas y tecnologías relacionados con la materia de Genética, Bioquímica y Biología Molecular.

Clases prácticas:

Los alumnos desarrollarán cuatro trabajos prácticos, de dos horas de duración cada uno, orientados al aprendizaje de técnicas básicas de bioquímica, que permitan la aplicación de los aspectos teóricos desarrollados en las clases magistrales.

Trabajos de campo:

GRUPOS DE TRABAJO:

Los alumnos se distribuirán en grupos de trabajo para desarrollar distintos temas de estudio, propuestos por el profesor, y relacionados con conceptos específicos de la asignatura.

Los alumnos serán tutorizados durante la preparación de los trabajos y antes de presentar los resultados obtenidos al conjunto de alumnos del curso.

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

En grupos reducidos, los alumnos acudirán a los laboratorios de bioquímica en la Facultad de Medicina para la realización de las prácticas de la asignatura.

Presentaciones:

Los alumnos presentarán los resultados obtenidos en sus trabajos específicos. Antes de la presentación deberán realizar un resumen conteniendo los puntos más relevantes de la presentación y la bibliografía necesaria para entender el trabajo objeto de discusión.

El resumen del trabajo en formato electrónico pdf será entregado al profesor para ser distribuido a todos los alumnos del curso a través de la asignatura virtual situada en la plataforma educativa Moodle.

Otras actividades:

TUTORÍAS:

El profesor atenderá personalmente a los alumnos para orientarles y resolver las dudas que se planteen sobre los temas objeto de estudio.

Horario de tutorías a convenir entre alumno y profesor. Lugar: Despacho del profesor si la tutoría es presencial.

TOTAL:

Clases teóricas: 45 horas.

Clases prácticas/seminarios: 25 horas.

Tutorías y procesos de evaluación (exámenes): 10 horas

Horas no presenciales (trabajo autónomo del alumno, en parte supervisado por el profesor durante los seminarios): 70 horas.

Desglosadas, aproximadamente, como a continuación se indica:

- Estudio de los guiones de Prácticas: 2 horas.

- Elaboración del trabajo y exposición en grupo: 15 horas.

- Aprendizaje basado en problemas y casos clínicos: 18 horas

- Estudio autónomo del alumno destinado específicamente a la preparación de los exámenes: 35 horas.

EVALUACIÓN:

La evaluación se realizará de forma ponderada teniendo en cuenta todas las competencias demostradas por el alumno en:

-- CONTENIDOS TEÓRICOS: se realizará mediante un examen final sobre la materia incluida en el programa. Supondrá el 75% de la nota de la asignatura.

-- CONTENIDOS PRÁCTICOS: se evalúa la participación en todas las prácticas de laboratorio, mediante la adquisición de las destrezas y actitudes, que permitan la adquisición de las competencias previstas. En caso de ausencia a alguna de las prácticas programadas, se realizará un examen final.

-- TRABAJOS ESPECÍFICOS Y PRESENTACIONES: En los seminarios se presentarán trabajos específicos en los cuales se valorará la aportación individual de cada alumno, su capacidad de análisis, síntesis y de exposición oral, así como su capacidad para trabajar en equipo,



Curso Académico 2022-23

GENÉTICA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Ficha Docente

- ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS CLASES TEÓRICAS Y SEMINARIOS: Se valorará la asistencia y participación de los alumnos tanto en las clases teóricas como en los seminarios de la asignatura.

Los trabajos específicos y la asistencia y participación en las clases teóricas y seminarios, supondrá el 25% de la nota, una vez aprobado el examen de evaluación de los conocimientos teóricos.

En caso de no realizar trabajo y no asistir y participar en las clases/seminarios se aplicará el 75% de la nota del examen, si este estuviera aprobado con 5 o más nota.

El sistema de calificaciones estará de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto RD.1125/2003 publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE /18 de Septiembre / 2003) que en su artículo 5 indica: Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4.9 Suspenso (SS)

5.0-6.9 Aprobado (AP)

7.0-8.9 Notable (NT)

9.0-10 Sobresaliente (SB)

La mención de Matrícula de Honor se otorgará a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados, salvo que dicho número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. Elsevier-Mosby, 2019.
- Devlin TH. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Editorial Reverté, 2015.
- Feduchi E, y cols. Bioquímica. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana, 2015.
- Koolman J, Röhm KH. Bioquímica Humana. Texto y Atlas. Editorial Médica Panamericana, 2012.
- Lieberman M, Marks A and Peet A. Marks bioquímica médica básica : un enfoque clínico. 2ª ed, Wolters Kluwer, 2018
- Mathews Ch., Van Holde KE., Appling DR., Anthony-Cahill S.J. Bioquímica. Editorial Pearson Education, S.A. 2013.
- Nelson DL, Cox MM. Lehninger: Principios de Bioquímica. Ediciones Omega, 2019.
- Pierce BA. Genética. Un enfoque conceptual. Ed Panamericana, 2016.
- Stryer L, Tymoczko JL, Berg JM y cols. Bioquímica: con aplicaciones clínicas. Editorial Reverté, 2015.
- Teijón JM, Blanco MD, Olmo RM, Posada P, Teijón C, Villarino A. Fundamentos de Bioquímica Estructural. Ed. Tébar, 2017.
- Teijón JM, Blanco MD, Olmo RM, Posada P, Teijón C, Villarino A. Fundamentos de Bioquímica Metabólica. Ed. Tébar, 2017.
- Tymoczko J.L.; Berg J.M., Stryer,L.L. Bioquímica Curso básico. Editorial. Editorial Reverté, 2014.
- Voet D, Voet JG, Pratt CW. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Editorial Médica Panamericana, 2016.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE: