FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	44765
Nombre	Morfología y función I
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2231 - M.U. en Ingeniería Biomédica	Facultad de Medicina y Odontología	0	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2231 - M.U. en Ingeniería Biomédica	15 - Complementos de formación	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
BOIX FERRERO, JAVIER JOSE	285 - Patología
CARDA BATALLA, MARIA DEL CARMEN	285 - Patología
SAEZ TORMO, GUILLERMO	30 - Bioquímica y Biología Molecular

RESUMEN

BIOQUÍMICA
La Bioquímica es el estudio de la química de la vida” de la organización y función de las células vivas, de los tejidos y de los organismos. El prefijo bio- procede de “bios”, término griego que significa "vida". Su objetivo principal es el conocimiento de la estructura y comportamiento de las moléculas biológicas, que son compuestos diversas partes de la célula y llevan a cabo las reacciones químicas que le permiten crecer, alimentarse, reproducirse y usar y almacenar energía. La bioquímica se basa en el concepto de que todo ser vivo contiene carbono y en general que las moléculas biológicas están compuestas principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre, que a su vez, son componentes químicos de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y los tejidos orgánicos. De la interacción entre las distintas moléculas orgánicas y el perfecto control de sus funciones biológicas resulta la vida de la totalidad de los seres vivos. Para ello, es necesaria la información que es inherente a la estructura tridimensional de los ácidos nucleicos (ADN y RNA). La bioquímica ha avanzado, especialmente desde la mitad del siglo XX con el desarrollo de nuevas técnicas como la cromatografía, la difracción de rayos X, marcaje por

isótopos y los registros por resonancia nuclear. Estas técnicas.
Hoy, los avances de la bioquímica son utilizados y aplicados en cientos de áreas, desde la genética hasta la biología molecular, de la agricultura a la medicina.

BIOLOGÍA
La Biología es una disciplina básica para todos los estudios que abordan las Ciencias de la Salud. El Master de Ingeniería Biomédica al que acceden alumnos que proceden de diferentes grados, intenta mediante esta materia introducirlos en la metodología y en la tecnología de la que la biología se sirve (conceptos y técnicas), cubriendo las carencias de las que presumiblemente los candidatos adolecen y que serán de gran utilidad para comprender las materias que cursarán con posterioridad.

HISTOLOGÍA
Entre las ciencias morfológicas y junto con la Biología, la Histología es una materia que debe fundamentar los estudios de los diferentes grados y postgrados de Ciencias de la Salud. En el presente master se abordan temas histológicos de carácter general para fundamentar a nivel estructural las disciplinas fisiológicas y la patología que será motivo de su formación reglada.

FISIOLOGÍA
La fisiología, tal y como la describió Bernardo Houssay en 1953, es la ciencia biológica que estudia las funciones de los organismos y las leyes que gobiernan dichas funciones. Dentro de la asignatura morfología y función I se estudiarán las bases fisiológicas de la interacción entre la célula y el medio interno. Esto incluye el transporte a través de la membrana, la generación del potencial de membrana en reposo y de las señales eléctricas celulares: potencial escalonado y potencial de acción.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

BIOQUÍMICA

Para completar la formación de los estudiantes procedentes de los grados de ingeniería, se plantea un diseño de perfil docente que contemple tanto los aspectos básicos como aplicadas de la Bioquímica, utilizando un lenguaje inteligible pero científico con el objeto de hacer comprensivo su concepto, sus dimensiones y ámbito de estudio. La línea directriz de este planteamiento consistirá en describir las moléculas orgánicas y grupos funcionales a partir de las que se construyen las biomoléculas celulares y de las que se derivan sus funciones biológicas. que finalmente se organizan para asegurar el mantenimiento y la regulación del metabolismo intermediario en los organismos superiores.

BIOLOGÍA
Dado que el alumnado que se incorpora a esta “curso adaptativo” se trata de alumnos con grados en diferentes tipos de ingeniería y, por tanto, es de suponer que el nivel de conocimiento de los procesos y mecanismos que permiten acercarse al abordaje y comprensión de los problemas que a la biología le preocupan es bajo. Es nuestro interés introducir conceptos y explicar procedimientos que van a permitir acercarse al conocimiento de la estructura y función de la célula.
HISTOLOGÍA
Al igual que en Biología, pretendemos dar a conocer al alumnado los conocimientos fundamentales de la estructura tisular, puesto que en general y dado que la diversidad de grados que han cursado el alumnado que cursa este módulo complementario, no asegura que tengan adquiridas esas competencias.

FISIOLOGÍA
Lo comentado para la parte del temario que corresponde a la biología se hace extensivo para los temas de fisiología. Se prevé que el alumnado tendrá unos conocimientos previos muy limitados, pero no supondrá un problema para la comprensión de la asignatura ya que la finalidad de la misma es precisamente dotar a los alumnos de los conocimientos básicos necesarios para afrontar el máster.

COMPETENCIAS

BIOQUÍMICA

- Conocer y familiarizarse con los grupos moleculares más importantes y sus funciones y/o implicaciones biológicas.
- Identificar la localización de los grupos funcionales y los sillares moleculares fundamentales de la macromoléculas.
-Describir las distintas macromoléculas de las células, sus niveles de organización y sus funciones biológicas.
-Conocer las moléculas de la herencia, su estructura y organización funcional para la transmisión del mensaje genético.
-Describir los métodos más utilizados para la purificación de las moléculas orgánicas.
-Describir las características más importantes del metabolismo intermediario.

BIOLOGÍA
- Conocer las características de los seres vivos.
- Conocer las técnicas de adaptación de la materia viva para ser observada al microscopio óptico y electrónico.
-Conocer los distintos dispositivos de ampliación óptica.
-Conocer la estructura y función de los orgánulos celulares.
-Conocer las bases que rigen en la herencia de los caracteres.
-Conocer las bases de la Ingeniería genética.

HISTOLOGÍA
-Conocer las características estructurales a nivel tisular del organismo humano.
-Conocer las variantes de tejidos epiteliales.
-Conocer los distintos tipos de tejidos conjuntivos.
-Conocer la estructura del tejido muscular y sus variedades.
-Conocer la estructura básica del tejido nervioso y sus diferencias topográficas.

FISIOLOGÍA
Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre fisiología humana.
- Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

BIOQUÍMICA
-Conocer los componentes moleculares que constituyen la organización y funciones de los seres vivos.
-Saber la importancia de la estructura e interacción de las distintas moléculas y macromoléculas en los procesos de crecimiento, trabajo y transormación de los seres vivos.
-Conocer el alcance de la organización molecular en las distintas funciones celulares y las implicaciones clínicas de sus alteraciones.
BIOLOGÍA
- Discernir entre seres vivos e inertes.
-Saber procesar material biológico y observarlo al microscopio óptico y electrónico.
-Estudio de los distintos compartimentos celulares atendiendo a la función que realizan.
-Diferenciar los distintos mecanismos que rigen en la herencia de los caracteres.
-Estudio de los diferentes procesos abordables mediante las técnicas de Ingeniería Genética.

HISTOLOGÍA
-Reconocer la estructura de los diferentes tejidos básicos.

-Diferenciar las variantes de un tejido epitelial, de revestimiento y glandular.
-Saber reconocer un tejido conjuntivo y sus distintas adaptaciones estructurales según se trate de tejidos modelados o no modelados
-Identificar un tejido muscular y diferenciar sus variedades lisas y estriadas.
-Reconocer un tejido nervioso y diferenciar su estructura histológica según se trate de sistema nervioso central o periférico.
FISIOLOGÍA
- Describir los diferentes compartimentos líquidos corporales y su composición.
- Diferenciar los distintos procesos de transporte a través de la membrana celular y discernir a través de cuál de ellos se transportan cada tipo de sustancias.
- Enumerar los distintos factores que influyen en la generación del potencial normal de membrana en reposo.
- Discernir entre los distintos tipos de señales eléctricas celulares.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. BIOQUÍMICA

-Introducción al estudio de la Bioquímica. Concepto y grupos funcionales
-Aminoácidos, péptidos y proteínas. Nivel estructural y funciones.
-Lipidos. Concepto, estructura y clasificación. Funciones estructurales y metabólicas.
-Hidratos de carbono. Concepto, estructura y clasificación. Propiedades e interés metabólico.
-Ácidos nucleicos. Estructura y clasificación. Etapas de la transmisión del mensaje genético.
-Metabolismo intermediario. Organización general, clasificación de las rutas metabólicas importancia homeostatica.

2. BIOLOGÍA

Tema 1.- Teoría celular. Procesamiento del material biológico.
Tema 2.- Revisión de la estructura y función de los orgánulos celulares.
Tema 3.-Mitosis y meiosis (gametogénesis)
Tema 4.- Principios básicos de la herencia. Enfermedades monogénicas. Citogenética.
Tema 5.- Ingeniería genética.
Paralelamente se realizarán prácticas sobre manejo de microscopio, reconocimiento de algun estructuras celulares, así como de técnicas citogenéticas.

3. HISTOLOGÍA

Tema 1.- Tejido epitelial.
Tema 2.- Tejidos conjuntivos, variedades no modeladas.
Tema 3.- Variedades modeladas del conjuntivo.
Tema 4.- Tejido muscular.
Tema 5.- Tejido nervioso.

4. FISIOLOGÍA

- Introducción a la fisiología. Concepto de medio interno y de homeostasis. Sistemas de regu del medio interno. Líquidos Corporales.
- Transporte a través de la membrana celular.
- Potencial de membrana en reposo.
- Tipos de señales eléctricas celulares.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	7,00	100
TOTAL	45,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente de la asignatura es la siguiente:
- Clases teóricas (de las diferentes unidades temáticas de 2 horas de duración)
- Clases prácticas en el laboratorio de prácticas del Departamento de Patología

EVALUACIÓN

Evaluación final.
Examen que consta de cuatro preguntas de breve desarrollo, propuestas de cada una de las partes: Bioquímica, Biología e Histología así como dos de Fisiología. Deberán contestarse obligatoriamente tres de los tres primeros apartados y una del último apartado. Es decir 10 cuestiones. Para aprobar el examen deberá superarse con al menos un 50% de la valoración global del mismo

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1:Alfonso Calvo. Biología celular biomédica. Ed. Elsevier.
  Referencia b2: Ross, Kaye, Pawlina. Histología. Ed. Panamericana
  Referencia b3: Lehninger, Principios de bioquímica. Ed. Omega
  Guyton y Hill. Tratado de fisiología médica. Ed. Interamericana

Complementarias

- Referencia c1:
  Aula Virtual. Universidad de Valencia