

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 20-06-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería

Coordinador/a: GUERRERO ASPIZUA, SARA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Es deseable, pero no obligatorio, tener una buena experiencia previa en:

- física
- química
- biología

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Obtener una visión general de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa

Comprender el papel de las tecnologías emergentes en ingeniería y ciencias de la vida aplicadas a la ingeniería de tejidos

1) Revisión del estado actual de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa.

2) Tejidos: unidades morfológicas y funcionales

Organización de las células en las estructuras superiores

Dinámica de las interacciones célula-ECM

Análisis de los procesos fisicoquímicos que afectan, limitan y controlan el funcionamiento de células y tejidos.

Tejido Epitelial, Tejido Conectivo, Tejido Muscular y Tejido Nervioso

3) Sistemas y órganos: unidades morfológicas y funcionales

Interacciones estructurales y dinámicas entre el mesénquima y el parénquima

El papel de microambiente del tejido, matriz extracelular y la comunicación mediante factores de crecimiento

4) Sistema tegumentario

5) Diseño de las unidades funcionales de tejidos

Las células madre y la ingeniería genética

6) Seminarios sobre reconocimiento de tejidos y el uso del microscopio virtual.

7) "SPOC" sobre ingeniería de tejidos y medicina regenerativa que reforzará los contenidos de la evaluación continua.

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO: (Cada estudiante realizará 15 horas de prácticas en los laboratorios de Bioingeniería de la UC3M )

- a. Uso del microscopio convencional para el conocimiento de la estructura tisular.
- b. Comprensión de la organización microscópica de los tejidos, órganos y sistemas.
- c. Observación tisular y captura de imagen. Ingeniería de Tejidos.
- d. Histología como herramienta diagnóstica.
- e. Uso de técnicas inmunohistoquímicas.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

AF1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas y problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad. (excepto aquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)

AF2. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.

AF3. TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.

AF8. TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de

presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.

AF9. EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad

AF8. TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.

MD1. CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2. PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

MD3. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad

MD6. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

SE1. EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%.

SE2. EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lanza RP, Langer R, Vacanti J Principles of Tissue Engineering. . Third edition, Academic Press, 2007

- Mescher AL JUNQUEIRA'S BASIC HISTOLOGY: TEXT AND ATLAS, Mc Graw Hill, 2013

- Saltzman MW Tissue Engineering: Engineering Principles for the Design of Replacement Organs and Tissues, Oxford University Press, 2004