

820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CMEM - Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable: ELISABET ENGEL LOPEZ
Otros: Primer quadrimestre:
SOLEDA GRACIELA PEREZ AMODIO - T11

Horario de atención

Horario: Lunes y martes de 17.00-18.00h.

Requisitos

Biología y Fisiología.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Transversales:

1. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

Metodologías docentes

La asignatura utiliza la metodología expositiva (teoría) en un 30%, el trabajo individual o en grupo presencial (actividades dirigidas) en un 22%, el trabajo individual no presencial y el trabajo no presencial en grupo representa un 45%. El profesor proporcionará bibliografía y artículos científicos para que el alumno pueda trabajar en casa y en clase.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El curso tiene como objetivo plantear los diferentes conceptos que entren en juego en la ingeniería de tejidos, desde una óptica lo más multidisciplinar posible. Se trata de que los alumnos entiendan la necesidad de controlar los factores relacionados con la arquitectura de los materiales, la biología celular, la bioquímica, la modificación y caracterización de superficies y los estímulos (físicos y químicos), para conseguir hacer crecer los tejidos mediante lo que se conoce como ingeniería de tejidos.



820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	60h	40.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

Contenidos

<p>(CAST) · Tema 1. Introducción. ¿Que es la Ingeniería de Tejidos? Generalidades. Bases: Materiales, células y estímulos.</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 7h</p>
<p>Descripción: ¿Que es la Ingeniería de Tejidos? Generalidades. Bases: Materiales, células y estímulos.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 1. Estrategias en ingeniería de tejidos.</p> <p>Objetivos específicos: Entender la globalidad de esta disciplina y las relaciones entre los diferentes elementos.</p>	
<p>(CAST) -- Tema 2. Las Células. Células adultas y células madre (SC=Stem Cells). Ventajas e inconvenientes. Obtención SC adultas o embrionàries. Necesidades de cultivo. Ejemplos y aplicaciones. Regulaciones y reflexiones éticas.</p>	<p>Dedicación: 17h Grupo grande/Teoría: 7h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Células adultas y células madre (SC=Stem Cells). Ventajas e inconvenientes. Obtención SC adultas o embrionàries. Necesidades de cultivo. Ejemplos y aplicaciones. Regulaciones y reflexiones éticas.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 2. Questiones sobre células madre.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer que tipos celulares existen y cuales son los mas adecuados para ser empleados en ingenieria de tejidos.</p>	
<p>(CAST) -- Tema 3. Nanotecnología aplicada a la ingeniería de tetejidos. Conferencia.</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Conferencia sobre cuales son las herramientas basades en la nanotecnología que se aplican a la ingeniería de tejidos.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 3. Questiones sobre la conferencia.</p>	

820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

<p>(CAST) · Tema 4. Interacción células y materiales. Materiales adhesivos y no adhesivos. La matriz extracelular. Importancia. Estrategias.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Materiales adhesivos y no adhesivos. La matriz extracelular. Importancia. Estrategias.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 4. Buscar un artículo que refleje cada una de las estrategias tratadas en clase.</p> <p>Objetivos específicos: Entender la importancia de la matriz extracelular y su interacción con los materiales.</p>	
<p>(CAST) Tema 5. Estímulos bioquímicos.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Factores de crecimiento y citocinas.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los tipos de factores y sus efectos.</p>	
<p>(CAST) -- Tema 6. Superficies: Propiedades, modificación y caracterización.</p>	<p>Dedicación: 18h Grupo grande/Teoría: 7h Aprendizaje autónomo: 11h</p>
<p>Descripción: Propiedades, modificación y caracterización.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 5. Actividad en grupo que tratará uno de los artículos propuestos en clase y se presentará delante del resto de la clase.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer las propiedades de las superficies de los biomateriales y como se caracterizan. Conocer los tipos y métodos de modificación para adaptarlas a las necesidades de la aplicación.</p>	
<p>(CAST) -- Tema 7. Medicina regenerativa frente a la biónica. Materiales y dispositivos.</p>	<p>Dedicación: 11h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 5h</p>

820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

<p>(CAST) -- Tema 8. Productos: del laboratorio al mercado.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Conferencia.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 6. Debate.</p> <p>Objetivos específicos: Entender las dificultades que hay para llevar productos biomédicos al mercado.</p>	
<p>(CAST) - Tema 9. Angiogénesis y vascularización.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>(CAST) -Tema 10. Efecto de los estímulos mecánicos. Mecanotransducción.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>(CAST) -- Tema 11. Aplicaciones en Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa (Trabajos a preparar por los estudiantes). Trabajo final de curso.</p>	<p>Dedicación: 31h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 25h</p>
<p>Descripción: Trabajo final de curso.Trabajos a preparar por los estudiantes.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad 7. Trabajo final de curso. Presentación en grupo a partir de artículos científicos y información recogida por los estudiantes.</p> <p>Objetivos específicos: Adquirir los conocimientos de la materia dada durante el curso a partir de la búsqueda de una aplicación concreta.</p>	
<p>(CAST) - Como preparar una presentación?</p>	<p>Dedicación: 2h Grupo grande/Teoría: 2h</p>

820036 - TEB - Ingeniería de Tejidos

(CAST) - Como buscar y seleccionar la información?	Dedicación: 2h Grupo grande/Teoría: 2h
--	---

Sistema de calificación

La asignatura se evaluará por evaluación continuada.

Actividades realizadas: 25%

Trabajo final: 20%

Exámen: 50% parcial y final

Hay posibilidad de re evaluación siempre que el alumno se haya presentado a los exámenes.

Competencia transversal: Comunicación eficaz oral y escrita y uso eficaz de los recursos de información: 5%

Bibliografía

Básica:

Ayala, A.; Lanza, R. Methods of tissue engineering. San Diego [etc.]: Academic Press, cop. 2002. ISBN 0124366368.

Principles of tissue engineering [en línea]. 3rd ed. San Diego (Calif.)[etc.]: Academic Press, 2007 Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123706157>>. ISBN 9780123706157.

Frontiers in tissue engineering. Oxford [etc.]: Pergamon, 1998. ISBN 0080426891.