



Grado en Ingeniería de Materiales

Departamento (Escuela)

Departamento de Ciencia de Materiales (ETSI Caminos Canales y Puertos)

Asignatura

Laboratorio de Biomateriales e Ingeniería de Tejidos

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
4	Optativa	4 / 1	Español	04MI	45000144

Profesorado	Contact email	Tutorías)
José Pérez Rigueiro	jperez@mater.upm.es	Viernes 10:00-14:00
Núria Marí Buyé	nuria.mari@upm.es	Viernes 10:00-14:00

*El profesor que aparece en primer lugar es el coordinador de la asignatura***Criterio de evaluación****Evaluación continua.**

- Prueba parcial P1: ($P1 \geq 3$)
 - TG Realización de un trabajo sobre Ingeniería de Tejidos que se expone en clase
- Aprobado por curso si $(0.6 * P1 + 0.4 * P2) \geq 5$

Evaluación ordinaria.

- Examen ordinario EO

Aprobado en evaluación ordinaria si $EO \geq 5$.

Para los alumnos que quieran ser evaluados mediante Evaluación continua, el Examen ordinario se utilizará como Prueba Parcial 1

Evaluación extraordinaria

- Examen extraordinario EE

Aprobado en evaluación extraordinaria si $EE \geq 5$.**Justificación y Objetivos**

El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos prácticos necesarios para introducirse en la Ingeniería de Tejidos atendiendo a su triple vertiente de selección del material, selección de las células y selección de los estímulos químicos.

- Objetivo 1. Conocer los principios que rigen la respuesta del organismo a un implante.
- Objetivo 2. Conocer las técnicas de formación de los andamios tisulares.
- Objetivo 3. Conocer los principios básicos de la diferenciación celular en tejidos especializados.

Prerrequisitos

Sin prerrequisitos

Conocimientos previos

Biología; Soft Matter; Biomateriales I

Contenidos en coordinación con otras asignaturas

Biomateriales I; Biomateriales II

Competencias genéricas

CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG10, CG11



Grado en Ingeniería de Materiales

Competencias Específicas

CE1, CE2, CE5, CE7

Bibliografía

Lecciones de Materiales Biológicos y Biomateriales. J. Pérez-Rigueiro. Ingebook (www.ingebook.com) (2007)
Molecular Biology of the cell. B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis et al. Garland Science (2002)
Principles of regenerative medicine. A. Atala, R. Lanza, J.A. Thomson, R.M. Nerem. Elsevier (2011)
Biomedical Engineering. Bringing Medicine and Technology. W.M. Salzman, Cambridge University Press (2009)

Contenidos y distribución

LM: Lección magistral, RP: Resolución de problemas, LB: Laboratorio,, TI: Trabajo Individual, TG: Trabajo en Grupo, DB: Debate en Aula, VI: Visitas, EV: Evaluaciones, OT: Otro procedimiento

Ítem	Contenidos	Código
1	Introducción a la Ingeniería de Tejidos	LM, RP
2	Del ADN a la proteína: Regulación y manipulación	LM, RP
3	Técnicas básicas de cultivo celular	LM, RP
4	Desarrollo y células madre. Regeneración	LM, RP
5	Producción celular. Uso terapéutico de células madre.	LM, RP
6	Cultivos 2D y 3D. Vascularización	LM, RP
7	Matriz extracelular	LM, RP
8	Interacciones célula-célula y célula-matriz extracelular	LM, RP
9	Funcionalización de materiales. Aplicaciones en Ingeniería de Tejidos	LM, RP
10	Regeneración de la piel	LM, RP
11	Presentación de trabajos	TG
12	Presentación de trabajos	TG
13	Presentación de trabajos	TG
14	Presentación de trabajos	TG
15	Presentación de trabajos	TG