



Grado en Ingeniería de Materiales

Departamento (Escuela)

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

Asignatura

Biomateriales II

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
5	Obligatoria	4 / 2	Español	04MI	45000135

Profesorado	Contact email	Tutorías)
José Pérez Rigueiro	jperez@mater.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 Biomateriales 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 la aplicación de los biomateriales a problemas concretos. En este sentido se pretende que los alumnos sean capaces de seleccionar el biomaterial más adecuado para una aplicación determinada desde un punto de vista científico-tecnológico.

- Objetivo 1. Conocer los principios que rigen la respuesta del organismo a un implante.
- Objetivo 2. Conocer las técnicas fundamentales que permiten la caracterización de los biomateriales.
- Objetivo 3. Conocer los principales tipos de materiales y sus aplicaciones.

Prerrequisitos

Sin prerrequisitos

Conocimientos previos

Mecánica de Materiales I, II, III y IV, Biología, Materiales Blandos, Materiales Metálicos I y II, Materiales Polímeros, Materiales Cerámicos

Contenidos en coordinación con otras asignaturas

Biología; Materiales Blandos; Biomateriales I

Competencias genéricas

CG2,CG3, CG9, CG10, CG11



Grado en Ingeniería de Materiales

Competencias Específicas

CE3, CE6, CE7

Bibliografía

Lecciones de Materiales Biológicos y Biomateriales. J. Pérez-Rigueiro. Ingebook (www.ingebook.com) (2007)
Biomaterials: An Introduction. J.B. Park y R.S. Lakes. Plenum Press (1992)
Cellular and Molecular Immunology. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillari. Saunders (2010)

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	Respuesta del organismo a los biomateriales. Biocompatibilidad	LM, RP
2	Análisis de proteínas: centrifugación, electroforesis y cromatografía	LM, RP
3	Secuenciación de proteínas. Espectroscopía de masas	LM, RP
4	Estructura tridimensional de las proteínas. Resonancia magnética nuclear	LM, RP
5	Caracterización topográfica y química de las superficies. Microscopia de fuerzas atómicas, espectroscopías electrónicas.	LM, RP
6	Biofuncionalización de superficies.	LM, RP
7	Aplicaciones informáticas empleadas en el análisis de proteínas	LM, RP
8	Introducción al sistema inmune. Inflamación	LM, RP
9	Sistema inmune innato. Sistema inmune adaptativo. Técnicas experimentales en inmunología	LM, RP
10	Terapias avanzadas e Ingeniería de Tejidos	LM, RP
11	Aspectos legales y empresariales de los Biomateriales	LM, RP
12	Presentación de trabajos	TG
13	Presentación de trabajos	TG
14	Presentación de trabajos	TG
15	Presentación de trabajos	TG