

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 19-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: RUIZ NAVAS, ELISA MARIA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

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

Ninguno

**OBJETIVOS**

De manera general el alumno debe adquirir las competencias que a continuación se detallan.

CG1: Comprender la problemática implicada en la Ciencia e Ingeniería de Materiales en un contexto industrial y de investigación

CG2 Conocer las disciplinas adecuadas para trabajar en un laboratorio de materiales y optimizar la obtención de resultados

CG3 Desarrollar capacidades de trabajo en equipo en un contexto de investigación

CE1 Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales

CE2 Diseñar vías de optimización en las propiedades de los diferentes materiales para aplicaciones concretas a través de modificaciones en su estructura y composición

CE3 Conocer sistemas de procesado y síntesis avanzados que permitan obtener materiales con propiedades mejoradas

CE4 Adquirir la capacidad de contribuir a la optimización de una tecnología de procesado para aplicaciones y problemáticas concretas

CE5 Conocer en detalle las técnicas de caracterización de materiales más empleadas en la investigación y adquirir las habilidades necesarias para el uso autónomo de la instrumentación asociada

Resultados del aprendizaje:

La superación con éxito de esta materia garantiza que los alumnos han alcanzado los siguientes resultados del aprendizaje:

Identificar los requerimientos necesarios para la selección de materiales destinados a aplicaciones biomédicas. saber identificar que materiales son los más usados en la actualidad y conocer las alternativas que se contemplan en este momento para lograr propiedades mejoradas.

Estar familiarizado con los conceptos de respuesta biológica y biocompatibilidad, así como con los ensayos de biocompatibilidad, citotoxicidad y citocompatibilidad necesarios para evaluar el comportamiento de los biomateriales y su respuesta biológica.

Conocer nuevas técnicas de diagnóstico y la importancia de los materiales en las mismas.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Introducción a los Biomateriales y Materiales Biológicos.

Respuesta biológica y biocompatibilidad.

Ensayos de biocompatibilidad, citotoxicidad y citocompatibilidad. Laboratorio

Biomateriales duros y blandos (Ingeniería Tissular).

Biomateriales Metálicos. Propiedades y principales aplicaciones

Biomateriales Poliméricos. Propiedades y principales aplicaciones

Biomateriales Cerámicos. Propiedades y principales aplicaciones

Biomateriales y las Ciencias de la Salud: Biomateriales para regeneración ósea

Biomateriales y las Ciencias de la Salud: Materiales para transferencia génicas

Biomateriales y las ciencias de la salud: Biomateriales para el diagnóstico

Biomateriales y las ciencias de la salud: Materiales Compuestos con propiedades antibacterianas

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

Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos.

Prácticas de laboratorio en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.

Conferencias impartidas por profesionales

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación constará de una prueba final (con una ponderación del 50% de la nota final) y una evaluación continua (50%).

A su vez, la evaluación continua constará de dos partes:

(I) La realización de las prácticas de laboratorio es de carácter obligatorio para poder ser evaluado en la asignatura. Su valoración es del 10% de la evaluación continua.

(II) Realización y/o exposición de trabajos. Realizaran trabajos de manera individualizada así como en grupo, principalmente en el aula. Realizarán al menos una exposición oral de unos de los trabajos. Su valoración es de 40%.

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- I. Proubasta, J.Gil Mur, J.A. Planell Fundamentos de biomecánica y biomateriales., Madrid. Ergón, 1997
- J.B.Park Biomaterials. An introduction. 2nd ed., Plenum Press, 1992
- José Pérez Rigueiro Lecciones de Materiales Biológicos y Biomateriales., Publicaciones del Departamento de Ciencia de Materiales ETSIC, UPM (2007)., 2007
- M. Elices Structural Biological Materials. , Pergamon, 2000
- M.Vallet Regi, L. Munuera. Biomateriales: aquí y ahora., Dykinson, 2000