

Plan 617 MASTER EN FISICA

Asignatura 54410 BIOMATERIALES

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OP

### Créditos ECTS

3.0

### Competencias que contribuye a desarrollar

#### GENERALES

- G1. Capacidad de aplicación de conocimientos adquiridos.
- G2. Capacidad crítica, de análisis y síntesis.
- G3. Capacidad de Comunicación.
- G4. Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G5. Capacidad de trabajo en equipo.

#### ESPECÍFICAS

- C3. Capacidad para establecer órdenes de magnitud y para elegir el sistema de medida más adecuado en cada caso.
- C4. Capacidad para extraer información relevante de grandes conjuntos de datos experimentales utilizando tratamientos estadísticos adecuados.

C Conocimiento de nuevos materiales basados en tecnología

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

Introducir al alumno en los diferentes biomateriales (metales, cerámicos, polímeros y biopolímeros naturales y sintéticos) y sus distintas aplicaciones médicas. Criterios para la selección de biomateriales.

Estudio de la interacción del biomaterial con los sistemas biológicos como por ejemplo biocompatibilidad, durabilidad y capacidad regenerativa.

Diseño de biomateriales avanzados y estudio de sus funcionalidades con especial interés en medicina regenerativa y "drug delivery"

Introducción al alumno en técnicas específicas de caracterización y medida de la eficacia de biomateriales: Ensayo in vitro e in vivo. Diseño de experimentos.

### Contenidos

Tema 1: Introducción a Biomateriales

Tema 2: Interacción de biomateriales con células y tejidos

Tema 3: Ensayos In Vitro e In Vivo

Tema 4: Diseño de Biomateriales avanzados.

Tema 5: Aplicaciones I

Tema 6: Aplicaciones II

### Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1. Método expositivo / lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se estudiarán casos prácticos relacionados con la materia.

Competencias a desarrollar: G1 y G2 y C Conocimiento de nuevos materiales basados en tecnología.

3. Aprendizaje cooperativo. Método de enseñanza-aprendizaje para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar actividades propuestas por el profesor.

Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG3, CG4 y CG5 y C Conocimiento de nuevos materiales basados en tecnología.

### Criterios y sistemas de evaluación

- Convocatoria ordinaria:
  - Examen final: Consistirá en una prueba escrita que incluirá cuestiones teóricas y de aplicación. Su contribución

---

será del 60 %

- Trabajo escrito. Su contribución será del 20 %
  - Seguimiento en clase. Se basa en la valoración de la actividad e interactividad del alumno en clase. Su contribución será del 20 %
  - Convocatoria extraordinaria:
    - Examen final: Consistirá en una prueba escrita que incluirá cuestiones teóricas y de aplicación. Su contribución será del 100 %
- 

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Tutorías:

Prof. Mercedes Santos estará disponible para resolver dudas y cuestiones de los alumnos, en el despacho en la segunda planta del Edificio LUCIA. Las tutorías se realizarán previa petición de hora al e-mail: [msantos@eii.uva.es](mailto:msantos@eii.uva.es)

Prof. José Carlos Rodríguez Cabello estará disponible para resolver dudas y cuestiones de los alumnos, en el despacho, en la segunda planta del Edificio LUCIA. Las tutorías se realizarán previa petición de hora al e-mail: [roca@eii.uva.es](mailto:roca@eii.uva.es)

Prof. Matilde Alonso Rodrigo estará disponible para resolver dudas y cuestiones de los alumnos, en la segunda planta del Edificio LUCIA. Las tutorías se realizarán previa petición de hora al e-mail: [malonso@eii.uva.es](mailto:malonso@eii.uva.es)

---

## Calendario y horario

Toda la información relativa al Máster está disponible en <http://masterfisica.blogs.uva.es/>.

---

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T)

24

Estudio y trabajo autónomo grupal

11

Estudio y trabajo autónomo individual

40

Total presencial

24

Total no presencial

51

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

---

---

Prof. José Carlos Rodríguez Cabello  
Catedrático de Universidad  
Dpto. Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía  
e-mail: roca@eii.uva.es

Prof. Mercedes Santos García  
Titular de Universidad  
Dpto. Química Orgánica  
e-mail: msantos@eii.uva.es

Prof. Matilde Alonso Rodrigo  
Catedrático de Universidad  
Dpto. Química Analítica  
e-mail: malonso@eii.uva.es

---

## Idioma en que se imparte

Español

---

## Bibliografía

| ID | NOMBRE   |
|----|--|
| 1  | Lecciones de materiales biológicos y biomateriales / José Pérez Rigueiro                               |
| 2  | Biomaterials science : an introduction to Materials in Medicine / edited by Buddy D. Ratner...[et al.] |