

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1948 - Biomateriales y Nanomedicina

Grado en Ciencias Biomédicas

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA				
Código y denominación	G1948 - Biomateriales y Nanomedicina				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR				
Profesor responsable	MONICA LOPEZ FANARRAGA				
E-mail	monica.lopez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. DESPACHO (0018)				
Otros profesores	RAFAEL VALIENTE BARROSO LORENA GARCIA HEVIA				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Distinguir las propiedades químicas, físicas y estructurales de los nanomateriales.
- Identificar la estructura, propiedades físicas, químicas y funciones de los nanomateriales.
- Enumerar las funciones de los nanoelementos y nanomateriales. Entender su clasificación y reconocer su nomenclatura.
- Comprender su interacción con la materia y los factores que afectan a su actividad.
- Identificar los principios de la producción y síntesis de los nanomateriales, así como los mecanismos que regulan su interacción con las biomoléculas.
- Enumerar las principales rutas de los nanomateriales in vitro e in vivo.
- Enumerar los mecanismos celulares de captura y almacenamiento de los nanomateriales.
- Distinguir los destinos de los nanomateriales, mecanismo de acumulación, degradación, o toxicidad.
- Identificar las modificaciones, degradación, y tráfico intracelular de los nanomateriales.

### 4. OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura se enfocarán a los siguientes aspectos:

- Conocer los materiales naturales o sintéticos utilizados en aplicaciones médicas, con el objetivo de restaurar tejidos dañados o funciones biológicas en el cuerpo humano. Materiales compatibles y diseño de dispositivos médicos, implantes y prótesis, entre otros, para apoyar, mejorar o reemplazar tejido dañado o una función biológica.
- Conocer los usos actuales y futuros de los materiales y las nanomedicinas: La asignatura proporcionará a los estudiantes una comprensión de los diversos usos que se les da a los materiales y las nanomedicinas en la actualidad, así como las posibles aplicaciones en el futuro. Esto permitirá a los estudiantes estar al tanto de las últimas tendencias y avances en este campo.
- Conocer los principios básicos de la interacción bio-sintética de los nanomateriales: Los estudiantes aprenderán los fundamentos teóricos que gobiernan la relación entre los nanomateriales y los sistemas biológicos a nivel celular, tisular y orgánico. Esto les proporcionará una comprensión sólida de cómo los nanomateriales interactúan con los organismos vivos.
- Conocer los diseños de terapias basadas en nanomedicina: Los estudiantes explorarán cómo los nanomateriales pueden ser utilizados en el diseño de sensores, transportadores de fármacos o terapias médicas. Esto incluye la aplicación de terapias a nivel local, sistémico o dirigido, con el objetivo de desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados. Se presentarán ejemplos de nanomedicinas en diferentes etapas de evaluación para su uso médico, lo que permitirá a los estudiantes comprender cómo estas terapias se están desarrollando y evaluando en la práctica.
- Conocer los aspectos relacionados con las vías de acumulación, eliminación y mecanismos de toxicidad de los nanomateriales: La asignatura abordará los aspectos de seguridad y toxicidad asociados con el uso de nanomateriales en medicina. Los estudiantes comprenderán los riesgos potenciales y las consideraciones éticas relacionadas con el uso de estas tecnologías. Esto fomentará una práctica responsable y ética en el campo de la nanomedicina.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Tema 1: Introducción a los Biomateriales Tema 2: Introducción a los Nanomateriales y la Nanomedicina Tema 3: Nanodiagnóstico Tema 4: Nanoterapia, Nanomedicina regenerativa Tema 5: Entrega de medicamentos nanoencapsulados Tema 6: Nanomateriales Inteligentes Tema 7: Nanotoxicología
2	PA0: Introducción a las PA de la asignatura PA1: Introducción a los Biomateriales PA2: Introducción a los Nanomateriales y la Nanomedicina PA3: Nanodiagnóstico PA4: Nanoterapia, Nanomedicina regenerativa PA5: Entrega de medicamentos nanoencapsulados PA6: Nanomateriales Inteligentes PA7: Nanotoxicología
3	PLE1: Síntesis de nanomateriales y biomateriales PLE2: Caracterización fisicoquímica de Nanomateriales PLE3: Caracterización biológica de Nanomateriales PLE4: Estudio de nanomateriales multifuncionales PLE5: Validación biológica de nanomateriales
4	Tutoría
5	Evaluación
6	Trabajo en grupo
7	Trabajo autónomo

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EXAMEN TEORIA	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
EXAMEN PRACTICAS	Examen oral	No	Sí	40,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
En esta asignatura no se realizarán exámenes parciales. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen teórico (3 puntos sobre 6) y también la parte práctica (2 puntos sobre 4).				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán derecho, si así lo solicitan, a someterse a un proceso de evaluación única de la parte teórica. Dicha evaluación consistirá en un examen de características similares a los realizados en el curso. Así mismo, en caso de no haber podido asistir de forma regular a las prácticas y de forma justificada, éstas podrán compensarse con la realización de un trabajo sobre alguna de las materias de las que se componen las mismas.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS****BÁSICA**

- María Vallet Regí. ¿Qué sabemos de Biomateriales?, (2013) La catarata, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) 2013.ISBN: 8400097564
- Fernando Herranz Rabanal. La Nanomedicina. (2022). La catarata, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) 2013.ISBN: 8400111076.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.