

**Master Universitario en Nanomateriales Funcionales: Aplicaciones en
Energía, Biotecnología y Medio Ambiente**

Título oficial regulado por Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

Guía docente de la asignatura

Módulo:	APLICACIONES DE LOS NANOMATERIALES		
Asignatura:	APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS DE LOS NANOMATERIALES		
Código:	2202011	Carácter (obligatoria / optativa):	OPTATIVA
Lenguas en las que se imparte	Total de créditos ECTS:		5
ESPAÑOL	% docencia en [indicar lengua L2]:		%
	% docencia en [indicar lengua L3]:		%
	Ubicación temporal		semestre 2

Profesor/a responsable	e-mail	Despacho
ANA PAULA ZADERENKO PARTIDA	apzadpar@upo.es	22.3.12

Actividades formativas	Horas	% presencial	% teoría	% práctica
CLASE MAGISTRAL EN AULA	29,5	80	100	
CLASE PRÁCTICA EN LABORATORIO Y AULA DE INFORMÁTICA	8	100		100
TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	87,5	0	75	25

Descripción general y justificación de la relevancia de la asignatura

En esta asignatura se aplican y amplían los conocimientos y competencias adquiridos en los anteriores módulos del máster sobre “fundamentos de la nanotecnología y de los nanomateriales” (módulo 1), “caracterización de nanomateriales” (módulo 2) y “preparación y síntesis de nanomateriales” (módulo 3). La asignatura se centra en los procesos en los que se utilizan nanomateriales en Aplicaciones Biotecnológicas y, en especial, en aquellas dirigidas a las industrias Biomédica, Agroalimentaria y Química. Finalmente, se abordan los riesgos para el medioambiente y la salud asociados a la exposición a nanomateriales.

Competencias.

Competencias básicas, transversales y generales del Máster que se desarrollan en la asignatura

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) Nº 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	30/10/2023
ID. FIRMA	firma.upo.es	92JMi/MNcAYhEgtX608BRTJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/3
			

Master Universitario en Nanomateriales Funcionales: Aplicaciones en Energía, Biotecnología y Medio Ambiente

Título oficial regulado por Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas y resultados de aprendizaje de la asignatura

C11. Domina los principios físicos y químicos fundamentales de las aplicaciones de los nanomateriales en almacenamiento y generación de energía, en biotecnología o en la protección del medio ambiente.

HD7. Aplica los principios fundamentales de la nanociencia y la nanotecnología al desarrollo de nuevos dispositivos y sistemas en aplicaciones de energía, biotecnología o medio ambiente.

COM4. Llevar a cabo tareas de investigación y desarrollo de nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con nuevas funcionalidades para aplicaciones concretas en temas de energía, biotecnología, o medio ambiente

Contenidos

1. Introducción. Nanomateriales: Propiedades y aplicaciones biotecnológicas. Nanomedicina.
2. Nanoencapsulación de principios activos (fármacos, nutracéuticos, otros). Vectorización de fármacos (direccionamiento pasivo vs direccionamiento activo). Polímeros naturales vs polímeros sintéticos.
3. Agentes microbicidas (resistencia a antibióticos). Nanopartículas y recubrimientos bactericidas.
4. Biosensores. Biosensores ópticos. Aplicaciones bioanalíticas. Espectroscopias amplificadas en superficie (SEIRAS, SERS, MEF). Transferencia tecnológica.
5. Otras aplicaciones. Regeneración tisular. Nanotecnología microbiana. Síntesis biotecnológica de nanomateriales.
6. Prácticas: (I) Diseño, síntesis y caracterización de un nanomaterial con aplicación biomédica. (II) Ensayo *in silico* de un nanomaterial con aplicación biomédica. (III) Ensayo *in vitro* de un nanomaterial con aplicación biomédica.

Metodología de enseñanza

El alumno dispondrá en el aula virtual del material necesario para preparar la asignatura. Este material se trabajará con el alumno tanto en formato presencial (80%) como virtual (20%), de acuerdo a la siguiente planificación:

- Presentación en aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a los temas (29,5 horas)
- Realización de actividades prácticas individualmente y en equipo (8 horas)
- Desarrollo, redacción y presentación de proyectos (15 horas)
- Estudio personal (60,5 horas)
- Pruebas escritas y exámenes (12 horas)

Sistema de evaluación (ponderación mínima y máxima)

La evaluación de la asignatura se realiza en modalidad continua formativa, de acuerdo a la siguiente distribución:

- Evaluaciones virtuales por temas (20%)

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	30/10/2023
ID. FIRMA	firma.upo.es	92JMi/MNcAYhEgtX608BRTJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/3
			

Master Universitario en Nanomateriales Funcionales: Aplicaciones en Energía, Biotecnología y Medio Ambiente

Título oficial regulado por Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

- Evaluación de las prácticas (20%)
- Evaluación de actividades formativas (20%)
- Evaluación final (40%)

Para aprobar la asignatura es necesario asistir a todas las prácticas, realizar todas las evaluaciones por temas, entregas y actividades, y obtener una calificación mínima de 5 en cada una de las cuatro partes evaluables que conforman la evaluación continua (indicadas arriba).

Bibliografía obligatoria

No hay

Bibliografía recomendada

La bibliografía recomendada se aporta en el aula virtual específicamente para cada tema impartido.

Observaciones

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	30/10/2023
ID. FIRMA	firma.upo.es	92JMi/MNcAYhEgtX608BRTJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/3
				