

**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

<b>Módulo:</b>	APLICACIONES DE LOS NANOMATERIALES		
<b>Asignatura:</b>	APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LOS NANOMATERIALES		
<b>Código:</b>	2202012	<b>Carácter (obligatoria / optativa):</b>	OPTATIVA
<b>Lenguas en las que se imparte</b>	<b>Total de créditos ECTS:</b>		5
ESPAÑOL	<b>% docencia en [indicar lengua L2]:</b>		%
	<b>% docencia en [indicar lengua L3]:</b>		%
	<b>Ubicación temporal</b>		2 semestre

Profesor/a responsable	e-mail	Despacho
M <sup>a</sup> DE LA MENTA BALLESTEROS MARTÍN	mmbalmar@upo.es	22.0.17

Actividades formativas	Horas	% presencial	% teoría	% práctica
CLASE MAGISTRAL EN AULA	21,5	100	100	
CLASE PRÁCTICA EN LABORATORIO Y AULA DE INFORMÁTICA	16	100		100
TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	87,5	0	50	50


**Descripción general y justificación de la relevancia de la asignatura**

En esta asignatura se aplican los conocimientos y competencias adquiridas 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 utilizan nanomateriales para la eliminación de contaminantes y patógenos en el medioambiente. Asimismo, se identifica los procedimientos para la detección de contaminantes en el medioambiente. Finalmente, se abordan los riesgos para el medioambiente y la salud asociados a la manipulación de 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: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . 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/MNcAYhp4AxyLxCiTJLYdAU3n8j	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

Bloque 1: Remediación medioambiental mediante el uso de nanomateriales: Eliminación de contaminantes en agua, suelo y aire.

Bloque 2: Análisis medioambiental mediante el uso nanomateriales: Detección de contaminantes en agua, suelo y aire.

Bloque 3: Impacto medioambiental: Legislación, comportamientos de los nanomateriales en el medioambiente, evaluación de la toxicidad de nanomateriales

Práctica 1: Estado del arte y estudio bibliométrico empleando software especializado de un área de estudio de Bloque 1-3 (puede estar relacionado con el TFM).

Práctica 2: Práctica de laboratorio de remediación medioambiental mediante el uso de nanomateriales.

Práctica 3: Práctica de laboratorio de análisis medioambiental mediante el uso de nanomateriales.

Práctica 4: Propuesta de intervención para la reducción de la peligrosidad ambiental de nanomateriales.


## Metodología de enseñanza

Esta asignatura combina clases teóricas y prácticas con un total de 37,5 h repartidas en: i) 21,5 horas que incluyen clases magistrales en las que se trabajarán simultáneamente casos prácticos de carácter presencial y ii) 16 horas de prácticas de laboratorio y en aula de informática (4 sesiones de prácticas de 4 h de duración cada una) dedicadas a profundizar los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas relativas a los diferentes bloques.

## Sistema de evaluación (ponderación mínima y máxima)

La asignatura se evaluará a través de un sistema de evaluación continua de cuatro entregas (una por cada práctica) en la que se considerará el conocimiento teórico y práctico. Será necesario alcanzar un 5 en cada una de las entregas para aprobar la asignatura.

## Bibliografía obligatoria

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . 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/MNcAYhp4AxyLxCiTJLYdAU3n8j	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**

No hay

**Bibliografía recomendada**

1. Xi Chen, Xiaoru Wang. *Novel Nanomaterials for Biomedical, Environmental and Energy Applications*. Elsevier Science (2018) ISBN:9780128144985, 012814498X
2. Amauri Jardim De Paula, Odair Pastor Ferreira, Ronaldo do Nascimento, Vicente de Oliveira Sousa Neto. *Nanomaterials Applications for Environmental Matrices Water, Soil and Air*. Elsevier Science (2019) ISBN:9780128148303, 0128148306
3. Erick R. Bandala, Janardhan Reddy Koduru, Nabisab Mujawar Mubarak, Rama Rao Karri. *Sustainable Nanotechnology for Environmental Remediation*. Elsevier Science (2022) ISBN:9780323852920, 0323852920
4. Rajeev Kumar, Raman Kumar, Savita Chaudhary. *Advanced Functional Nanoparticles "Boon Or Bane" for Environment Remediation Applications Combating Environmental Issues*. Springer International Publishing (2023) ISBN:9783031244162, 3031244168
5. Güleda Onkal Engin, Mehmet Sinan Bilgili, Nouha Bakaraki Turan. *Environmental Nanotechnology: Implications and Applications*. Elsevier Science (2022) ISBN:9780323988407, 0323988407
6. Mohamed Abou El-Fetouh Barakat, Rajeev Kumar. *Nanomaterials for Environmental Applications*. CRC Press (2022) ISBN:9781000532852, 1000532852
7. Baoshan Xing, Chad D. Vecitis, Nicola Senesi. *Engineered Nanoparticles and the Environment Biophysicochemical Processes and Toxicity*. Wiley (2016) ISBN:9781119275831, 1119275830

**Observaciones**

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . 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/MNcAYhp4AxyLxCiTJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/3
