

i

ASIGNATURA BIOMATERIALES Y NANOBIOMATERIALES

Código	270012
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	OPTATIVO
Materia	BIOPROCESOS
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Idioma	CASTELLANO
ECTS	4.00
Departamento	C143 FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA

✓

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos

No hay requisitos previos

Recomendaciones

Se recomienda asistir regularmente a clase. En caso de que no fuera posible asistir a alguna sesión, se recomienda consultar la información la información proporcionada por el profesorado a través del campus virtual.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros	
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ			
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	1/8	

PROFESORADO

Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Categoría/ Empresa	Coordinación
OSCAR	BOMATI	MIGUEL	PROFESOR/A TITULAR UNIVERSIDAD DE	No
ROCIO	LITRAN	RAMOS	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
DANIEL	ORTEGA	PONCE	PROFESOR/A PERMANENTE LABORAL	Sí

IDIOMAS

- **Oferta en lengua extranjera:** No

* Exclusivo: sólo se imparte en ese idioma.

Adicional: un grupo adicional en ese idioma.

Mixto: un mismo grupo con el idioma base – español y el que se oferta.

MOVILIDAD

- **Movilidad nacional (SICUE):** Sí
 - **Presencialidad:** Presencial
- **Movilidad internacional:** Sí
 - **Presencialidad:** Presencial
- **Estudiante visitante nacional:** Sí
 - **Número de plazas:** 2

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	2/8



- **Presencialidad:** Presencial

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
BÁSICA	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
BÁSICA	Utilizar 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.
BÁSICA	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
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como una herramienta para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.
ESPECÍFICA	Demostrar una buena capacidad de comprender y criticar la literatura científica relacionada con la Biotecnología.
GENERAL	Diseñar, gestionar y ejecutar una tarea de forma personal.
GENERAL	Poseer los conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan la comprensión de nuevas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas dentro de los diferentes campos disciplinares, conducentes a satisfacer de manera óptima las exigencias profesionales.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	3/8



Competencia	Resultado formación y aprendizaje
GENERAL	Cuestionar hipótesis y principios en base a los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos
GENERAL	Identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

ID/ Orden	Resultado
1	Conocer la terminología utilizada en el área de los biomateriales y las propiedades físicas relevantes para sus aplicaciones biotecnológicas
2	Comprender el concepto de biocompatibilidad y su trascendencia en la incorporación de biomateriales en tejido vivo.
3	Adquirir nociones básicas del proceso de regulación de biomateriales y nanomateriales utilizados en fármacos y dispositivos médicos.
4	Entender el concepto de nanobiomaterial, y conocer las principales estrategias para su preparación y caracterización y la relación con sus aplicaciones biotecnológicas.
5	Adquirir una visión global de las principales aplicaciones de los nanobiomateriales como nanobiosensores, sistemas aplicados al diagnóstico clínico y como herramienta terapéutica.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	4/8



ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Código	Descripción	Horas	Detalle
01	Teoría	26.00	
04	Prácticas de taller/ laboratorio	6.00	
10	Actividades formativas no presenciales	64.00	Estudio autónomo Búsqueda bibliográfica Preparación de trabajos
12	Actividades de evaluación	4.00	Actividades destinadas a evaluar adquisición de conocimientos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/ Actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Pruebas de atención	Podrá realizarse en clase mediante un test o a través del campus virtual	40.00
Informes de prácticas	La entrega del informe se realizará a través del campus virtual.	20.00
Prueba final escrita	Examen presencial	40.00

Criterios de evaluación

La adquisición de competencias se valorará, por una parte, a través de la evaluación continua de actividades desarrolladas en las sesiones

presenciales teóricas y prácticas, informes de laboratorio y pruebas de control realizadas tanto presencialmente como a través del campus virtual en algún caso. La evaluación se completa con la realización de una prueba final escrita sobre los contenidos del curso. En la evaluación se valorará la participación, la constancia, el trabajo, la progresión en el manejo de los conceptos, la calidad de los informes, la coherencia en la discusión de resultados y la precisión de los enunciados y conclusiones. Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global. Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten. Atendiendo a lo establecido en el artículo 11 del Reglamento de Evaluación, los estudiantes con alguna necesidad especial que quieran ejercer su derecho a adaptaciones en la evaluación, deberán solicitarlas al Servicio de Atención a la Discapacidad al inicio del semestre. Así, pues, quienes precisen de estas adaptaciones deberán hacer la solicitud de las mismas en las dos primeras semanas del calendario de clases de la asignatura, como máximo (a través de la dirección <https://cau-diversidad.uca.es/cau/index.do>). Con posterioridad a ese plazo, solo se admitirán solicitudes por circunstancias sobrevenidas.

* Sí: El alumnado repetidor deberá volver a realizar las prácticas.

No: El alumnado repetidor no deberá volver a realizar las prácticas.

Calificación: En función de la calificación obtenida en el curso anterior.

TEMARIO

Tema	Descripción
Biomateriales - Definición - Síntesis y caracterización - Clasificación	

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	6/8



Tema	Descripción
NanoBioMateriales: - Nanomateriales: Definición, propiedades y clasificación - NanoBioMateriales: Concepto y clasificación - Métodos de preparación	
Métodos bottom-up para preparar NanobioMateriales: - Síntesis química - Funcionalización y biofuncionalización	
Métodos top-down para preparar Nanobiomateriales - Métdos físicos y micromecanizado - Síntesis mediante ablación láser en líquido	
Técnicas de caracterización a escala nanométrica	
Nanomateriales magnéticos con aplicaciones en biomedicina	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Bibliografía Básica

- Sample preparation with nanomaterials : next generation techniques and applications. Chaudhery Mustansar Hussain, Rustem Kecili, Chaudhery Ghazanfar Hussain. Ed. Wiley VCH, (2021) ISBN 9783527338177
- Nanomaterials and Biomedicine: Therapeutic and Diagnostic Approach. Ena Ray Banerjee. Ed. Springer Singapore (2020) ISBN: 9789811552731
- A Textbook of Nanoscience and Nanotechnology. T. Pradeep. Mc GrawGHill (2012) ISBN 978-1-25-900732-3
- Nanobiomaterials Handbook. B. Sitharaman. Ed. CRC Press (2011)

Bibliografía Específica

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	7/8



- Physical fundamentals of nanomaterials. Zhang, Bangwei. Ed. Elsevier (2018) ISBN: 9780124104174
- NANO: The essentials. Understanding Nanoscience and Nanotechnology T. Pradeep Ed. MacGraw-Hill Publishing New Delhi (2007)
- Vallet-Regí M, Munuera L. Biomateriales aquí y ahora, Ed. Dykinson, S.L., España, 2000
- Morteza Mahmoudi, Pieter Stroeve, Abbas S, Milani, and Ali S. Arbab. Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles: Synthesis, Surface Engineering, Cytotoxicity and Biomedical Applications : Synthesis, Surface Engineering, Cytotoxicity and Biomedical Applications, Nova Science Publishers, Incorporated (2010)

Bibliografía Ampliación

- The handbook of nanomedicine. Kewal K. Jain. Ed. Humana Press (2017) ISBN: 9781493969654

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Fecha	03/09/2026 09:36:22
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3QBIIHUC7P4KYAYHGABTPY	Página	8/8

