

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**Inclusión o accesibilidad**

Atendiendo al artículo 11 del Reglamento UCA/CG03/2024, de 22 de abril, por el que se modifica el Reglamento por el que se regula el Régimen de Evaluación de los Alumnos de la Universidad de Cádiz, sobre Medidas para la evaluación de estudiantes con necesidades específicas, se informa de lo siguiente:

El estudiantado con necesidades específicas en el ámbito académico, discapacidad, dependencia y otras necesidades de apoyo, en caso de requerir ajustes en la evaluación de las asignaturas en las que estuviese matriculado, deberá solicitarlo a la Unidad de Atención a la Diversidad, a través del siguiente CAU: <https://cau-diversidad.uca.es/cau/servicio.do?id=DI008>

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39	
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	1/13	

Las solicitudes de adaptación deberán presentarse preferentemente antes del inicio del periodo lectivo del semestre correspondiente o, en su caso, durante las dos primeras semanas de clases de cada semestre. Las solicitudes fuera de ese plazo solo serán atendidas en el caso de necesidades sobrevenidas.

Podrán consultar toda la información sobre el procedimiento y documentación a presentar en el siguiente enlace: <https://diversidad.uca.es/adaptaciones-academicas/>

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.

PROFESORADO

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Categoría/ Empresa	Coordinación	Modificado
ORTEGA	PONCE	DANIEL	Profesor/a Permanente Laboral	Sí	Quizás
LITRAN	RAMOS	ROCIO	Profesor/a Titular de Universidad	No	Quizás
BOMATI	MIGUEL	OSCAR	Profesor/a Titular de Universidad	No	Quizás

🚩 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
 - **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

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
	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.
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.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVRC5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVRC5YHOA	Página	4/13



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.

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

Código	Descripción	Horas	Detalle
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 escrita final	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

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	6/13



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.

El alumnado repetidor deberá volver a realizar las prácticas

Sí *

* 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	
NanoBioMateriales: - Nanomateriales: Definición, propiedades y clasificación - NanoBioMateriales: Concepto y clasificación - Métodos de preparación	
Métodos bottom-up para preparar NanobioMateriales: - Síntesis química - Funcionalización y biofuncionalización	

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	7/13



Tema	Descripción
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 - Fundamentos físicos y principales grupos de aplicaciones - Caracterización de nanomateriales magnéticos - Aspectos actuales sobre nanomateriales magnéticos en medicina	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Título	Autoría	ISBN/ISSN	URL
Sample preparation with nanomaterials : next generation techniques and applications	Chaudhery Mustansar Hussain, Rustem Kecili, Chaudhery Ghazanfar Hussain	9783527338177	
Nanomaterials and Biomedicine : Therapeutic and Diagnostic Approach	Ena Ray Banerjee	9789811552731	
A textbook of nanoscience and nanotechnology	T. Pradeep	9781259007323	
Nanobiomaterials handbook	Balaji Sitharaman	9781138076525	

Bibliografía recomendada

Título	Autoría	ISBN/ISSN	URL
Nanobiomaterials : classification, fabrication and biomedical applications	Wang, Xiumei	9783527340675	
Nanobiomaterials : development and applications	Yi, Dong Kee	9780429066160	

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Política de uso de Inteligencia Artificial (IA) generativa

Permitida con condiciones *

* Uso de IA no permitido: Prohíbe cualquier uso de herramientas de IA generativa en actividades evaluables de la asignatura.

Permitida con condiciones: Permite IA como apoyo si se declara y documenta explícitamente.

Fomentada con atribución: Promueve y evalúa el uso responsable y crítico de IA.

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)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	9/13



Anexo: Plan de contingencia

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	10/13



Plan de Contingencia



TITULACIÓN	Máster Biotecnología
ASIGNATURA	Biomateriales y Nanobiomateriales
CÓDIGO	270012
COORDINACIÓN	Daniel Ortega Ponce
Nº DE CRÉDITOS	4

Actividades formativas con sus créditos ECTS				
Indicar las adaptaciones de la metodología docente en cada uno de los posibles escenarios.				
Debe indicar la distribución temporal, en su caso, en las que el estudiante recibirá docencia presencial en el escenario A, así como las actividades objeto de la misma.				
ACTIVIDADES INICIALES – DOCENCIA PRESENCIAL	Nº de horas	DOCENCIA MULTIMODAL	DOCENCIA NO PRESENCIAL	
Teoría: Exposiciones de contenidos por parte del profesor, tratando en todo momento de incentivar la participación del alumno.	17.4	Teoría: Dado el número de alumnos que se prevé y la disponibilidad del aula, la docencia será plenamente presencial. Ante cualquier contingencia imprevisible, irresistible y ajena tanto a alumnos como a docentes (ej. COVID-19), las sesiones de teoría se impartirán principalmente en línea a modo de docencia no presencial sincrónica, usando la plataforma Google Meet (o cualquier otra similar propuesta por la UCA), y con la ayuda de una tableta conectada también a la aplicación, que permitirá ser usada a modo de pizarra.	Teoría: Este tipo de docencia se contempla para un escenario en el que la situación sanitaria lo recomiende. En este caso, todas las sesiones de teoría se realizarán en línea de manera sincrónica mediante la plataforma Google Meet (o cualquier otra similar propuesta por la UCA), y con la ayuda de una tableta conectada también a la aplicación, que permitirá ser usada a modo de pizarra. Se reforzarán las tutorías virtuales, de manera grupal e individualizada, para asegurar la asimilación de contenidos por parte de los alumnos.	
Seminarios de Prácticos: Parte de las sesiones se utilizarán para realizar actividades, ejercicios prácticos y cuestionarios que serán realizados por los alumnos en clase y comentados en la sesión	8	Seminarios Prácticas Dado el número de alumnos que se prevé y la disponibilidad del aula, la docencia será plenamente presencial. Ante cualquier contingencia imprevisible, irresistible y ajena tanto a alumnos como a docentes (ej. COVID-19), las sesiones se impartirán principalmente en línea a modo de docencia no presencial sincrónica, usando la plataforma Google Meet (o cualquier otra similar propuesta por la UCA), y con la ayuda de una tableta conectada también a la aplicación, que permitirá ser usada a modo de pizarra.	Seminarios Prácticas: Este tipo de docencia se contempla para un escenario en el que la situación sanitaria lo recomiende. En este caso, todas las sesiones se realizarán en línea de manera sincrónica mediante la plataforma Google Meet (o cualquier otra similar propuesta por la UCA), y con la ayuda de una tableta conectada también a la aplicación, que permitirá ser usada a modo de pizarra.	
Prácticas de Laboratorio: prácticas de síntesis de nanomateriales así como de caracterización de sus propiedades	6	Prácticas de Laboratorio: Dado el número de alumnos que se prevé y la disponibilidad del laboratorio, las prácticas se realizarán de manera presencial.	Prácticas de Laboratorio: En esta situación las prácticas de laboratorio se realizarán en línea haciendo uso del software adecuado y de manera sincrónica.	

Planificación Académica

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Fecha	14/08/2026 10:31:39
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/IVVH3TQDFNVNZXO74VVR5YHOA	Página	11/13



		Ante cualquier contingencia imprevisible, irresistible y ajena tanto a alumnos como a docentes (ej. COVID-19), se realizarán en línea de manera asíncrona, utilizando software especializado.	
Actividades formativas no presenciales: Estudio y trabajo individual	68.6	Actividades formativas no presenciales: Estudio y trabajo individual	Actividades formativas no presenciales: Estudio y trabajo individual

Sistemas de evaluación de adquisición de competencias			
Indicar las modificaciones en la modalidad y contenido de la evaluación, la variación en la ponderación en los sistemas de evaluación propuestos			
SISTEMA INICIAL – DOGENCIA PRESENCIAL	Ponderación	DOGENCIA MULTIMODAL	Ponderación
Evaluación continua: 25% actividades y ejercicios periódicos que se realizarán en clase 15% cuestionarios y tareas a través del campus virtual 20% prácticas de laboratorio: Se valora participación, trabajo e informe	60%	Evaluación continua: 25% actividades y ejercicios realizados en las clases presenciales. Si la situación lo exigiera se realizarían de modo no presencial 15% cuestionarios y tareas a través del campus virtual 20% Prácticas de laboratorio: Se valora participación, trabajo e informe.	60%
Prueba global (examen presencial)	40%	Prueba global Examen Presencial. Si no fuera posible, se realizará a través del campus virtual, mediante una combinación de cuestionarios de opción múltiple y de ensayo	40%





TUTORIAS	Las tutorías, en todos los escenarios, se llevarán a cabo principalmente de manera virtual, a través del campus virtual e individualmente con cada alumno que la solicite, concertando una reunión a través de la plataforma Google Meet. En estas reuniones se usará fundamentalmente la herramienta de pizarra a través de tableta para explicar y resolver problemas.
REVISION DE CALIFICACIONES	Habrà un periodo de revisión presencial. Si no fuera posible, a todos los alumnos que soliciten revisión, se les citará individualmente a través de la plataforma anteriormente mencionada y se presentará su examen, comentando los errores.
OBSERVACIONES	