



DATOS IDENTIFICATIVOS

Nanomateriales para biomedicina

Asignatura	Nanomateriales para biomedicina			
Código	V04M192V01304			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Juste, Jorge Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Pérez Juste, Jorge Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	juste@uvigo.es moisespl@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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.
A5	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.
B1	Capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.
B3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
D3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Manejo de terminología básica en el campo de la nanobiomedicina, comprensión de los diferentes conceptos y capacidad de relacionarlos	A1 B1 B3
Adquisición de conocimiento básico sobre las aplicaciones de la nanociencia en la biomedicina, desde la síntesis de nanomateriales a su caracterización y finalmente, su aplicación en terapia y diagnóstico	A1 B1 B3
Percepción, dentro del contexto global de las aplicaciones biomédicas, del papel fundamental jugado por la nanociencia y la nanotecnología.	A1 A5 B3 D3

Contenidos

Tema

1. Introducción a los nanomateriales y su importancia en la biomedicina.	En este epígrafe, abordaremos los conceptos fundamentales de los nanomateriales y su relevancia en el área de la biomedicina. Exploraremos como los nanomateriales ofrecen nuevas oportunidades para la investigación y aplicación en diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
2. Síntesis y propiedades de nanomateriales.	Estudiaremos las propiedades especiales de los nanomateriales, como el tamaño y la estructura, que les confieren características únicas. Además, analizaremos los diferentes métodos de síntesis empleados para producir nanomateriales con las propiedades deseadas.
3. Caracterización de nanomateriales para aplicaciones biomédicas.	Abordaremos las técnicas de caracterización utilizadas para analizar las propiedades físicas y químicas de los nanomateriales empleados en la biomedicina. Exploraremos las herramientas de análisis que permiten evaluar su estructura, morfología e interacción con los sistemas biológicos.
4. Interacción de nanomateriales con sistemas biológicos.	Examinaremos la interacción de los nanomateriales con las células y tejidos biológicos. Estudiaremos los mecanismos por los cuales los nanomateriales interactúan con los componentes biológicos y como esta interacción puede influir en su aplicación en diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
5. Aplicaciones de nanomateriales en diagnóstico biomédico.	Exploraremos las aplicaciones de los nanomateriales en el campo del diagnóstico biomédico. Analizaremos su uso en técnicas de imagen y detección de biomarcadores, así como el desarrollo de biosensores de alta sensibilidad.
6. Aplicaciones de nanomateriales en terapia y tratamiento de enfermedades.	Estudiaremos las diversas aplicaciones de los nanomateriales en la terapia y tratamiento de enfermedades. Analizaremos su utilización en la administración controlada de fármacos, en la terapia génica y en el tratamiento de cánceres y otras enfermedades.
7. Avances recientes y perspectivas futuras en nanomateriales para biomedicina.	Exploraremos los avances recientes en el campo de los nanomateriales para biomedicina y las perspectivas futuras de esta tecnología. Analizaremos las tendencias actuales y los retos pendientes para el desarrollo de nuevos nanomateriales y su aplicación en diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	20	36
Prácticas de laboratorio	6	20	26
Presentación	4	20	24
Estudio de casos	4	20.5	24.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las lecciones magistrales, el profesorado presentará y explicará los contenidos teóricos de la materia. A través de exposiciones orales y recursos audiovisuales, el alumnado podrá adquirir conocimientos sobre los nanomateriales y su aplicación en la biomedicina. Estas lecciones constituyen una base sólida para la comprensión de los conceptos fundamentales relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio permiten al alumnado realizar experimentos prácticos relacionados con los nanomateriales en la biomedicina. Durante estas actividades, el estudiantado tendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, realizar síntesis y caracterización de nanomateriales, y analizar sus resultados. Las prácticas de laboratorio promueven una comprensión más práctica y experimental de los conceptos tratados en la materia.
Presentación	Las presentaciones son una forma de evaluar la comprensión del alumnado sobre temas específicos relacionados con los nanomateriales para biomedicina. El estudiantado deberá preparar exposiciones orales o audiovisuales para compartir su conocimiento, investigar sobre avances recientes o presentar trabajos relacionados con la temática de la materia. Estas presentaciones fomentan la habilidad de comunicación y la profundización en los contenidos mediante la investigación y la exposición de los mismos.
Estudio de casos	En el estudio de casos, el alumnado analizará situaciones reales o hipotéticas en las que los nanomateriales se aplican en la biomedicina. A través de esta metodología, el estudiantado podrá aplicar sus conocimientos teóricos a contextos prácticos y tomar decisiones fundamentadas. Este enfoque promueve el análisis crítico, el trabajo en equipo y la resolución de problemas mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Estudio de casos En el estudio de casos, el alumnado analizará situaciones reales o hipotéticas en las que los nanomateriales se aplican en la biomedicina. A través de esta metodología, el estudiantado podrá aplicar sus conocimientos teóricos a contextos prácticos y tomar decisiones fundamentadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, la evaluación se centrará en la capacidad del alumnado para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la práctica. El estudiantado será evaluado en función de su habilidad para realizar las tareas de laboratorio de forma precisa y segura, interpretar y analizar los resultados obtenidos, y elaborar informes técnicos adecuados.	20	A1	B1	D3
Presentación	La evaluación de la presentación se centrará en la habilidad del alumnado para comunicar de forma efectiva los conocimientos adquiridos sobre los nanomateriales para biomedicina. El estudiantado será evaluado en función de la claridad y estructura de su presentación, su capacidad para sintetizar y explicar los conceptos clave, la calidad de los argumentos presentados y su habilidad para responder a preguntas y participar en la discusión.	20	A5	B3	D3
Estudio de casos	En el estudio de casos, la evaluación se centrará en la capacidad del alumnado para aplicar los conocimientos teóricos a situaciones reales o hipotéticas relacionadas con los nanomateriales para biomedicina. El estudiantado será evaluado en función de su habilidad para analizar y resolver problemas, tomar decisiones fundamentadas, y argumentar su perspectiva utilizando los conocimientos adquiridos.	20	A5	B3	D3
Examen de preguntas de desarrollo	El examen de preguntas de desarrollo evaluará la comprensión global del alumnado sobre los contenidos teóricos de la asignatura. El estudiantado deberá responder a preguntas abiertas, en las que deberán desarrollar de forma clara y precisa sus respuestas, aplicando los conocimientos teóricos y utilizando una terminología adecuada. La evaluación se centrará en la comprensión de los conceptos clave, la capacidad de análisis y la argumentación coherente.	40	A1	B3	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información****Bibliografía Básica**

Hossein Hosseinkhani, **Nanomaterials in Advanced Medicine**, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2019

Sourav Bhattacharjee, **Principles of Nanomedicine**, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2019

Ajay Kumar Mishra, **Nanomedicine for Drug Delivery and Therapeutics**, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2013

Bibliografía Complementaria**Recomendaciones**