



DATOS IDENTIFICATIVOS

Nanomateriais para biomedicina

Materia	Nanomateriais para biomedicina			
Código	V04M192V01304			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Biomédica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
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				
Descrición xeral				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B1	Capacidade para deseñar, desenvolver, implementar, xestionar e mellorar produtos e procesos nas diferentes áreas do Enxeñaría biomédica, mediante técnicas analíticas, computacionais ou experimentais apropiadas.
B3	Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
D3	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Manexo de terminoloxía básica no campo da nanobiomedicina, comprensión dos diferentes conceptos e capacidade para relacionalos	A1 B1 B3
Adquisición de coñecemento básico sobre as aplicacións da nanociencia na biomedicina, desde a síntese de nanomateriais á súa caracterización e finalmente, a súa aplicación en terapia e diagnóstico.	A1 B1 B3
Percepción, dentro do contexto global das aplicacións biomédicas, do papel fundamental xogado pola nanociencia e a nanotecnoloxía.	A1 A5 B3 D3

Contidos

Tema

1. Introducción aos nanomateriais e a súa importancia na biomedicina.	Neste epígrafe, abordaremos os conceptos fundamentais dos nanomateriais e a súa relevancia na área da biomedicina. Exploraremos como os nanomateriais ofrecen novas oportunidades para a investigación e aplicación en diagnóstico e tratamento de enfermidades.
2. Síntese e propiedades de nanomateriais.	Estudaremos as propiedades especiais dos nanomateriais, como o tamaño e a estrutura, que lles confiren características únicas. Ademais, analizaremos os diferentes métodos de síntese empregados para producir nanomateriais coas propiedades desexadas.
3. Caracterización de nanomateriais para aplicacións biomédicas.	Abordaremos as técnicas de caracterización utilizadas para analizar as propiedades físicas e químicas dos nanomateriais empregados na biomedicina. Exploraremos as ferramentas de análise que permiten avaliar a súa estrutura, morfoloxía e interacción cos sistemas biolóxicos.
4. Interacción de nanomateriais con sistemas biolóxicos.	Examinaremos a interacción dos nanomateriais coas células e tecidos biolóxicos. Estudaremos os mecanismos polos cales os nanomateriais interaccionan cos compoñentes biolóxicos e como esta interacción pode influír na súa aplicación en diagnóstico e tratamento de enfermidades.
5. Aplicacións de nanomateriais en diagnóstico biomédico.	Exploraremos as aplicacións dos nanomateriais no campo do diagnóstico biomédico. Analizaremos o seu uso en técnicas de imaxe e detección de biomarcadores, así como o desenvolvemento de biosensores de alta sensibilidade.
6. Aplicacións de nanomateriais en terapia e tratamento de enfermidades.	Estudaremos as diversas aplicacións dos nanomateriais na terapia e tratamento de enfermidades. Analizaremos a súa utilización na administración controlada de fármacos, na terapia xénica e no tratamento de cancro e outras enfermidades.
7. Avances recentes e perspectivas futuras en nanomateriais para biomedicina.	Exploraremos os avances recentes no campo dos nanomateriais para biomedicina e as perspectivas futuras desta tecnoloxía. Analizaremos as tendencias actuais e os retos pendentes para o desenvolvemento de novos nanomateriais e a súa aplicación en diagnóstico e tratamento de enfermidades.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	20	36
Prácticas de laboratorio	6	20	26
Presentación	4	20	24
Estudo de casos	4	20.5	24.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas leccións maxistras, o profesorado presentará e explicará os contidos teóricos da materia. A través de exposicións orais e recursos audiovisuais, o alumnado poderá adquirir coñecementos sobre os nanomateriais e a súa aplicación na biomedicina. Estas leccións constitúen unha base sólida para a comprensión dos conceptos fundamentais relacionados coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio permiten ao alumnado realizar experimentos prácticos relacionados cos nanomateriais na biomedicina. Durante estas actividades, o estudiantado terá a oportunidade de aplicar os coñecementos teóricos adquiridos, realizar sínteses e caracterización de nanomateriais, e analizar os seus resultados. As prácticas de laboratorio promoven unha comprensión máis práctica e experimental dos conceptos tratados na materia.
Presentación	As presentacións son unha forma de avaliar a comprensión do alumnado sobre temas específicos relacionados cos nanomateriais para biomedicina. O estudiantado deberá preparar exposicións orais ou audiovisuais para compartir o seu coñecemento, investigar sobre avances recentes ou presentar traballos relacionados coa temática da materia. Estas presentacións fomentan a habilidade de comunicación e a profundización nos contidos mediante a investigación e a exposición dos mesmos.
Estudo de casos	No estudo de casos, o alumnado analizará situacións reais ou hipotéticas nas que os nanomateriais se aplican na biomedicina. A través desta metodoloxía, o estudiantado poderá aplicar os seus coñecementos teóricos a contextos prácticos e tomar decisións fundamentadas. Este enfoque promove a análise crítica, o traballo en equipo e a resolución de problemas mediante a aplicación dos coñecementos adquiridos.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Estudo de casos No estudo de casos, o alumnado analizará situacións reais ou hipotéticas nas que os nanomateriais se aplican na biomedicina. A través desta metodoloxía, o estudiantado poderá aplicar os seus coñecementos teóricos a contextos prácticos e tomar decisións fundamentadas.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, a avaliación centrarase na capacidade do alumnado para aplicar os coñecementos teóricos adquiridos na práctica. O estudiantado será avaliado en función da súa habilidade para realizar as tarefas de laboratorio de forma precisa e segura, interpretar e analizar os resultados obtidos, e elaborar informes técnicos adecuados.	20	A1	B1	D3
Presentación	A avaliación da presentación centrarase na habilidade do alumnado para comunicar de forma efectiva os coñecementos adquiridos sobre os nanomateriais para biomedicina. O estudiantado será avaliado en función da claridade e estrutura da súa presentación, a súa capacidade para sintetizar e explicar os conceptos clave, a calidade dos argumentos presentados e a súa habilidade para responder a preguntas e participar na discusión.	20	A5	B3	D3
Estudo de casos	No estudo de casos, a avaliación centrarase na capacidade do alumnado para aplicar os coñecementos teóricos a situacións reais ou hipotéticas relacionadas cos nanomateriais para biomedicina. O estudiantado será avaliado en función da súa habilidade para analizar e resolver problemas, tomar decisións fundamentadas, e argumentar a súa perspectiva utilizando os coñecementos adquiridos.	20	A5	B3	D3
Exame de preguntas de desenvolvemento	O exame de preguntas de desenvolvemento avaliará a comprensión global do alumnado sobre os contidos teóricos da materia. O estudiantado deberá responder a preguntas abertas, nas que deberán desenvolver de forma clara e precisa as súas respostas, aplicando os coñecementos teóricos e utilizando unha terminoloxía adecuada. A avaliación centrarase na comprensión dos conceptos clave, a capacidade de análise e a argumentación coherente.	40	A1	B3	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións