



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Nanomateriales en Ingeniería Civil		Código	610G04045
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Herrador Barrios, Manuel F.	Correo electrónico	manuel.herrador@udc.es	
Profesorado	Anton Casado, Arturo	Correo electrónico	arturo.anton@udc.es	
	Fernandez Ruiz, Jesus		jesus.fernandez.ruiz@udc.es	
	Gonzalez Fonteboa, Belen		belen.gonzalez.fonteboa@udc.es	
	Herrador Barrios, Manuel F.		manuel.herrador@udc.es	
Web				
Descripción general	Introducción a la aplicación de la nanotecnología en ingeniería civil. Se proporciona una introducción a las características requeridas a los materiales que se emplean en diferentes ámbitos de la ingeniería civil, aplicaciones en las que se pueden emplear nanomateriales y cómo estos contribuyen a modificar las propiedades de algunos de los materiales tradicionales.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
A5	CE5 - Conocer los rasgos estructurales de los nanomateriales, incluyendo las principales técnicas para su identificación y caracterización
A9	CE9 - Evaluar correctamente los riesgos sanitarios y de impacto ambiental asociados a la Nanociencia y la Nanotecnología.
A10	CE10 - Comprender la legislación en el ámbito del conocimiento y la aplicación de la Nanociencia y Nanotecnología. Aplicar principios éticos en este marco.
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B11	CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano/a y como profesional.
C4	CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Capacidad para discriminar y valorar las características requeridas a los materiales de construcción y los ensayos necesarios para su denominación	A3	B4	C8
	A5	B5	
Conocimiento de los campos de la ingeniería civil en los que se pueden aplicar nanomateriales	A3	B3	C4
	A9	B4	C8
	A10	B11	



Conocimiento de los procesos empleados para modificar las características de los materiales tradicionales mediante el uso de nanotecnología y nanomateriales	A3	B3	C4
	A5	B4	C8
	A9	B11	
	A10		

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a los materiales de construcción	
Producción y usos de nanomateriales en aplicaciones de ingeniería	
Materiales convencionales (negro de humo y sílice amorfa)	
Óxidos metálicos y no metálicos	
Nanoalambres y nanoclústeres metálicos	
Nanomateriales de carbono: nanotubos y grafeno	
Nanomateriales naturales	
Nanomateriales no estructurales	
Aspectos éticos y legales.	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A5 A9 A10 C4 C8	18	18	36
Solución de problemas	A3 A5 B3 B4 B5	5	10	15
Trabajos tutelados	A3 A9 A10 B3 B4 B5 B11 C4 C8	2	37	39
Prácticas de laboratorio	A3 A5 A9 B3 B4 B5 B11	10	10	20
Atención personalizada		2.5	0	2.5

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Solución de problemas	Se plantearán problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. Generalmente se resolverán en clase por parte del profesor con la participación de los estudiantes.
Trabajos tutelados	Diseño y desarrollo de trabajos o proyectos que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Trabajos tutelados	Atención personalizada para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas coa asignatura, proporcionando orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta atención personalizada poderá desenvolverse de forma presencial ou de forma non presencial a través do correo electrónico, do campus virtual ou medios similares.
--------------------	--

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Trabajos tutelados	A3 A9 A10 B3 B4 B5 B11 C4 C8	Los alumnos deberán desenvolver un traballo de extensión limitada, consistentes en pequenas investigacións, deseño de materiais o similares. Los temas de los traballos serán propostos por los propios alumnos o por el profesor, y deben estar relacionados con alguno de los bloques de los que consta la asignatura.	50
Prácticas de laboratorio	A3 A5 A9 B3 B4 B5 B11	Presentación de informe de prácticas. Es obligatorio haber realizado las prácticas de laboratorio para aprobar la asignatura.	50

Observacións avaliación

Fuentes de información	
Básica	
Complementaria	

Recomendacións
Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Perspectiva de xénero: tal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentárase o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións. Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Programa Green Campus Facultade de Ciencias: para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia solicitaranse en formato virtual e soporte informático. De realizarse en papel, non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, empregarase papel reciclado e evitárase a realización de borradores."

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías
