



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Nanotecnoloxías para a Protección Ambiental		Código	610500120
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación			Correo electrónico	
Profesorado	Canle López, Moisés Fernández Trillo, Francisco Gómez Pérez, Jennifer Muniategui Lorenzo, Soledad		Correo electrónico	moises.canle@udc.es f.ftrillo@udc.es i.jennifer.gomez@udc.es soledad.muniategui@udc.es
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estúdase as características e aplicacións dos nanomateriais e nanotecnoloxías na solución de problemas ambientais e na loita contra o cambio climático.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
COM 1 - Xerar procedementos e actuacións científicas, tecnolóxicas e de xestión para a resolución de problemas ambientais, dende o entorno da química, a bioloxía, a nanociencia e nanotecnoloxía. TIPO: Competencias	AM23		
CON 1 - Identificar os principais problemas ambientais, e os desafíos que conlevan en relación cos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS), recoñecendo as súas causas e potenciais efectos, asemade as tecnoloxías e os sistemas de xestión ambiental a disposición para abordalos. TIPO: Coñecementos e contidos	AM25		
CON 2 - Describir o comportamento de diferentes especies químicas e dos procesos aos que poden estar sometidas unha vez liberadas no medio ambiente, incluíndo as interaccións entre distintos compartimentos medioambientais. TIPO: Coñecementos e contidos	AM26		
HAB 1 - Seleccionar as principais tecnoloxías para a resolución de problemas ambientais relacionados coa calidade do ar, do medio acuático e de solos, considerando os obxectivos de desenvolvemento sostible. TIPO: Habilidades e destrezas	AM31		
HAB 6 - Relacionar a problemática ambiental das emisións á atmosfera cos principais contaminantes, fontes emisoras, emisións industriais, control da calidade do ar e tecnoloxías de tratamento. TIPO: Habilidades e destrezas	AM36		
HAB 7 - Establecer a calidade das augas naturais en función do seu uso, impactos recibidos sobre o medio, incluíndo o establecemento de indicadores químicos e biolóxicos e plantexar posibles tratamentos de depuración. TIPO: Habilidades e destrezas	AM37		
HAB 8 - Avaliar o comportamento do solo fronte a accións antropoxénicas, planificación do seu uso en función dos resultados obtidos mediante as técnicas de estudo, identificando solos degradados e contaminados e os procesos de recuperación. TIPO: Habilidades e destrezas	AM38		
HAB 10 - Empregar los conceptos e metodoloxías necesarios para afrontar os retos da transición enerxética e do modelo liñal ao modelo circular da economía. TIPO: Habilidades e destrezas	AM40		
RAC 1.5 - Identificar oportunidades e retos que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social en liña co recollido nos ODS. TIPO: Coñecementos e contidos	AM41		



RAC 2.3 - Transferir o coñecemento obtido aplicando na práctica solucións novedosas e creativas, relacionadas coa protección do medio ambiente, e os retos emerxentes asociados, que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social, adaptado ao entorno social e económico. TIPO: Competencias	AM42		
RAC 3.1 - Empregar ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión. TIPO: Habilidades e destrezas	AM43		
RAC 4.2 - Transferir o coñecemento obtido aplicando na práctica solucións novedosas e creativas, relacionadas coa protección do medio ambiente, e os retos emerxentes asociados, que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social, adaptado ao entorno social e económico. TIPO: Competencias	AM44		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Nanomateriais e nanotecnoloxías para a solución de problemas ambientais e para combatir o cambio climático.	Introdución á nanotecnoloxía e a súa relevancia na protección ambiental. Tipos de nanomateriais. Aplicacións de nanomateriais na mitigación do cambio climático: captura e almacenamento de carbono, redución de gases de efecto invernadoiro.
Tema 2: Producción baseada en nanotecnoloxía verde, nanobiomateriais.	Principios da nanotecnoloxía verde. Síntese de nanomateriais sostibles e ecolóxicos. Aplicacións de nanobiomateriais na remediación ambiental.
Tema 3: Nanodispositivos para sensorización	Principios de nanosensorización. Tipos de nanodispositivos sensores: sensores de gas, sensores de calidade do aire, sensores de calidade da auga. Tecnoloxías emerxentes na sensorización ambiental utilizando nanomateriais.
Tema 4: Nanoestructuras para adsorción	Propiedades das nanoestructuras que as fan adecuadas para a absorción. Exemplos de nanoestructuras utilizadas na absorción de contaminantes: nanomateriais de carbono, zeolitas, óxidos metálicos. Aplicacións prácticas na remediación ambiental.
Tema 5: Nanomateriais para a conservación, purificación e tratamento do aire e auga; (foto)catálise.	Mecanismos de purificación de aire e auga usando nanomateriais. Aplicacións da fotocatalíse e catálise no tratamento de contaminantes. Casos de estudo: purificación de auga con nanotecnoloxía, redución de contaminantes atmosféricos con fotocatalíse.
Tema 6: Nanotecnoloxía no nexo auga-enerxía-alimentos, a conversión e procesado de alimentos.	Interaccións entre auga, enerxía e alimentos desde unha perspectiva nanotecnolóxica. Aplicacións da nanotecnoloxía na mellora da eficiencia enerxética e no procesado de alimentos. Nanomateriais na conservación de alimentos e o seu impacto na seguridade alimentaria.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A23 A26 A31 A37 A40	7	14	21
Estudo de casos	A25 A31 A41 A42 A43 A44	2	12	14
Proba mixta	A23 A26 A31 A42	2	6	8
Sesión maxistral	A23 A25 A26 A36 A37 A38 A40 A44	10	20	30
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio realizaranse demostracións e experimentos de carácter práctico que complementan os contenidos teóricos impartidos.
Estudo de casos	Plantéanse problemas concretos que o alumno ten que valorar e resolver para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de revisión e presentación en para a súa discusión na aula.
Proba mixta	Realizarase un exame final para avaliar os resultados de aprendizaxe dos contidos teóricos como prácticos impartidos na materia, combinando preguntas de tipo resposta múltiple e respostas breves.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais o profesorado imparte os conceptos fundamentais e contidos máis importantes de cada un dos temas do programa. Ademais, expón diferentes cuestións para discutir e resolver polos estudantes, fomentando a participación

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Estudo de casos	

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A23 A26 A31 A37 A40	Evaluarase de modo continuado o traballo e a participación activa do estudante	20
Estudo de casos	A25 A31 A41 A42 A43 A44	As actividades académicas dirixidas serán avaliadas pola realización y /ou exposición das mesmas por parte do estudante.	40
Proba mixta	A23 A26 A31 A42	O grado de aprendizaxe dos contidos propios da materia e dos resultados da aprendizaxe por parte do estudante evaluarase mediante unha proba obxectiva. Constará de preguntas teóricas, cuestións aplicadas e resolución de problemas.	40

### Observacións avaliación

--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Dasgupta, N., Ranjan, S., & Lichtfouse, E. (2018). Environmental Nanotechnology: Volume 2. Springer International Publishing AG - Pudake, R. N., Chauhan, N., & Kole, C. (2019). Nanoscience for Sustainable Agriculture . Springer International Publishing AG.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>



Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización de borradores. Perspectiva de xénero "Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)." "Traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade". "Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas".

**(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías**