



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Modelos matemáticos no medio ambiente	Código	614855210	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado máster Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Profesorado	Busto Ulloa, Saray	Correo electrónico	saray.busto@uvigo.es	
	Rodríguez Seijo, Jose Manuel		jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	www.m2i.es/			
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno/a a los modelos matemáticos en el medio ambiente.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe											
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título								
Conocer el papel de los modelos matemáticos en el estudio de las ciencias medioambientales. Conocer algunos modelos relacionados con la descripción de comunidades biológicas. Conocer algunos modelos en geofísica relacionados con la propagación de la polución.			<table border="1"> <tr> <td>AM1</td> <td>BP1</td> </tr> <tr> <td>AM2</td> <td>BM1</td> </tr> <tr> <td>AM5</td> <td>BM3</td> </tr> <tr> <td>AM6</td> <td>BI1</td> </tr> </table>	AM1	BP1	AM2	BM1	AM5	BM3	AM6	BI1
AM1	BP1										
AM2	BM1										
AM5	BM3										
AM6	BI1										

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Introducción.	1.1. Proceso de modelización. 1.2. Modelo matemático. 1.3. Simulación numérica. 1.4. Tipos de modelos.
Tema 2: Los primeros pasos: Modelos de comunidades biológicas.	2.1. Comunidades de una especie. 2.2. Comunidades de dos especies. 2.3. Modelos de dinámica de poblaciones estructurados por edades.



Tema 3: Modelos en geofísica: medios fluidos.	3.1 Nociones básicas. 3.2 Modelos de transporte y difusión. 3.3 Modelos para aguas poco profundas. 3.4 Modelos generales de adsorción y sedimentación. 3.5 Modelos para flujos dispersivos. 3.6 Modelos unidimensionales en ríos y canales. 3.7 Polución. 3.8 Modelo GPR
Tema 4: Control de procesos medioambientales.	4.1. Formulacións. 4.2. Ejemplos realistas.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A2 A5 A6 B5 B1	28	45	73
Proba obxectiva	B2 B1 B4	4	0	4
Sesión maxistral	A1 A2 A5 A6 B2 B5 B1 B4	28	45	73
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	<p>La clase es una combinación de sesión magistral (el profesor expondrá en este tipo de clases los contenidos teóricos de la materia) y de resolución de problemas y/o ejercicios (en estas horas de trabajo el profesor resolverá problemas de cada uno de los temas e introducirá nuevos métodos de resolución no contenidos en las clases magistrales desde un punto de vista práctico).</p> <p>El alumno también deberá resolver problemas propuestos por el profesor con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos.</p>
Proba obxectiva	Se realizará un examen final del curso.
Sesión maxistral	La clase es una combinación de sesión magistral (el profesor expondrá en este tipo de clases los contenidos teóricos de la materia) y de resolución de problemas y/o ejercicios (en estas horas de trabajo el profesor resolverá problemas de cada uno de los temas e introducirá nuevos métodos de resolución no contenidos en las clases magistrales desde un punto de vista práctico).

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se recomienda al alumno el uso de las tutorías online a la hora de resolver los ejercicios.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A2 A5 A6 B2 B5 B1 B4	Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase. Ver observaciones.	25
Solución de problemas	A2 A5 A6 B5 B1	Ejercicios teóricos individuales. Ver observaciones.	25



Proba obxectiva	B2 B1 B4	Examen final del curso. Ver observaciones.	50
-----------------	----------	--	----

Observacións avaliación

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN: 1- Resolución de problemas y/o ejercicios (50% de la calificación): a) La asistencia y la participación activa en clase. b) Ejercicios y/o trabajos que el profesor propondrá en el aula. 2- Examen final del curso (50% de la calificación). CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN: Los mismos que para la 1ª oportunidad de evaluación.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - C.R. Hadlock (1998). Mathematical modeling in the environment. Mathematical Association of America - N. Hritonenko; Y. Yatsenko (1999). Mathematical modeling in economics, ecology and the environment. Kluwer Academic Publishers - J. Pedlosky (1987). Geophysical fluid dynamics. Springer Verlag
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - S.C. Chapra (1997). Surface water-quality modelling. WCB/McGraw Hill - P.L. Lions (1998). Mathematical topics in fluid mechanics. Vol. 2: Compressible models. Clarendon Press - G.I. Marchuk (1986). Mathematical models in environmental problems. North-Holland - J. D. Murray (1993). Mathematical Biology. Springer-Verlag - J.C. Nihoul (1975). Modelling of marine systems. Elsevier - L. Tartar (1999). Partial differential equation models in oceanography. Carnegie Mellon Univ. - R.K. Zeytounian (1991). Meteorological fluid dynamics. Springer Verlag

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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