UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guía Docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Modelos matemáticos no medio ambiente | | | Código | 614855210 |
| Titulación | | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Período | | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuadrimestre | | Primeiro | Optativa | 6 |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado másterMatemáticas | | | | |
| Coordinación | Vilar Rivas, Miguel Angel | | Correo electrónico | miguel.vilar@usc.es | |
| Profesorado | Rodriguez Seijo, Jose Manuel<br>Vilar Rivas, Miguel Angel | | Correo electrónico | jose.rodriguez.seijo@udc.es<br>miguel.vilar@usc.es | |
| Web | www.m2i.es/ | | | | |
| Descrición xeral | | | | | |
| Plan de continxencia | Esta asignatura se imparte habitualmente por videoconferencia (ya que forma parte de un Máster Interuniversitario en el que participan cinco Universidades distintas).<br><br>En caso de confinamiento el único cambio sería que los alumnos deberían seguir las clases utilizando su ordenador personal, en lugar de desde aula de videoconferencias que utilizan habitualmente. Del mismo modo, los exámenes deberían realizarse a través de plataformas informáticas (Teams, Lifesize, Moodle, ....), en lugar de en el aula. | | | | |

| 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 relacionados con la propagación de la polución. | AM1<br>AM2<br>AM5<br>AM6 | BP1<br>BM1<br>BM3<br>BI1 | |

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

| | |
|---|---|
| Tema 3: Modelos de propagación da polución. | 3.1. Modelos matemáticos relativos al medio aéreo.<br><br>3.1.1. Nociones básicas.<br><br>3.1.2. Modelos de transporte y difusión.<br><br>3.2. Modelos matemáticos relativos al medio acuático.<br><br>3.2.1. Clasificación de modelos.<br><br>3.2.2. Modelos generales de adsorción y sedimentación.<br><br>3.2.3. Modelos tridimensionales.<br><br>3.2.4. Modelos bidimensionales para aguas poco profundas.<br><br>3.2.5. Modelos unidimensionales para ríos y canales.<br><br>3.2.6. Modelos cerodimensionales |
| Tema 4: Control de procesos medioambientales. | 4.1. Formulaciones.<br><br>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 | 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).<br><br>El alumno también deberá resolver problemas propuestos por el profesor con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos. |
| 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 teóricos individuales: 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 | - C.R. Hadlock (1998). Mathematical modeling in the environment. Mathematical Association of America<br>- N. Hritonenko; Y. Yatsenko (1999). Mathematical modeling in economics, ecology and the environment. Kluwer Academic Publishers<br>- J. Pedlosky (1987). Geophysical fluid dynamics. Springer Verlag |
| Bibliografía complementaria | - S.C. Chapra (1997). Surface water-quality modelling. WCB/McGraw Hill<br>- P.L. Lions (1998). Mathematical topics in fluid mechanics. Vol. 2: Compressible models. Clarendon Press<br>- G.I. Marchuk (1986). Mathematical models in environmental problems. North-Holland<br>- J. D. Murray (1993). Mathematical Biology. Springer-Verlag<br>- J.C. Nihoul ( 1975). Modelling of marine systems. Elsevier<br>- L. Tartar (1999). Partial differential equation models in oceanography. Carnegie Mellon Univ.<br>- 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**