



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelización

Materia	Modelización			
Código	V10G061V01410			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/estudar/organizacion-academica/departamentos/fisica-aplicada			
Descrición xeral	Nesta asignatura apréndese a usar un modelo de simulación numérica en oceanografía. Ó mesmo tempo, apréndese programación en Matlab, formato de datos NetCDF e uns coñecementos básicos de Linux.			

Esta é unha materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
C4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecemento teórico e práctico sobre *modelización numérica en oceanografía. O/o alumno/a terá capacidade para entender os resultados dunha simulación numérica, en que consiste, cales son os forzamentos necesarios, etc. Así como ser capaz de implementar un modelo numérico "opensource", que simule a física e a bioxeoquímica.	A4	B3	C4	D1 D2

Contidos

Tema	
Ecuaciones do océano.	Deducción e repaso. Introducción no modelo.
Matlab.	Obxectivo e manexo da ferramenta. Exemplos.
Métodos de integración numérica.	Método explícito, implícito, Runge-Kutta, etc. Exemplos.
O formato NetCDF.	Obxectivo. Estructura do formato. Exemplos.
O modelo ROMS.	Presentación. Estructura do modelo. Introducción da batimetría, forzamentos, etc. Exemplos en ROMS. Execución e análise de simulacións sinxelas.

Modelo ROMS: Anidamento.	Mallas anidadas: Obxectivo, estrutura, execución e análise de resultados.
Modelos biogeoquímicos.	Obxetivos, estrutura, inicialización e análise de resultados do modelo bioxeoquímico: N2P2Z2D2 e PISCES.
Exemplos en ROMS.	Execución e análise de simulacións sinxelas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	20	20	40
Lección maxistral	18	18	36
Seminario	14	14	28
Presentación	5	5	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Usando Linux como sistema operativo e Matlab como ferramenta de traballo aprenderase o uso do formato de intercambio de datos NetCDF e o manexo dun modelo de simulación numérica.
Lección maxistral	Deduciranse ou recordaranse as ecuacións numéricas a resolver (ecuacións do océano), así como diversos métodos para introducir ditas ecuacións no ordenador.
Seminario	Resolveranse ecuacións diferenciais sinxelas, aprendendo comandos básicos de programación e visualización dos resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas con apoio das TIC	Terán lugar co horario determinado en Xunta de Facultade.
Seminario	Se implementarán códigos de programación para resolver ecuacións diferenciais. O cumprimento dos obxectivos fixados nos seminarios será avaliado.
Probas	Descrición
Presentación	O traballo final será presentado ante o resto do alumnado e o profesor responsable.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas con apoio das TIC	Evaluarase a consecución dos obxectivos fixados de antemán durante as clases (instalación do código, o seu correcto funcionamento e a obtención de resultados).	20	B3	D2
Seminario	Evaluarase a destreza en desenrolo de distinto código computacional (integración numérica de ecuacións diferenciais sinxelas, código de visualización, etc).	40	A5	D1 D2
Presentación	A cualificación anterior darase dependendo dunha presentación realizada ao finalizar o curso e/ou un exame.	40	A4 A5	C4 D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Opción de avaliación global.

No caso de optar por avaliación global, o/o alumno/a deberá solicitalo no período e forma que marque o centro, que será publicado previo ao comezo do curso académico. As probas se realizarán o día de o exame oficial, tendo máis tempo para o seu desenvolvemento.

Evaluación extraordinaria (2ª oportunidade)

Se dará a posibilidade de realizar unha soa proba, en forma de presentación do traballo realizado, ou de recuperar individualmente cada un do tres apartados da primeira oportunidade, cos mesmos criterios de avaliación.

Compromiso ético

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas *podrÃn supor suspender a materia durante un curso completo. Se *llevarÃ un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

http://mar.uvigo.es/alumnado/*examenes

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Cushman-Roisin, Benoit and Beckers, Jean-Marie, **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Physical and Numerical Aspects**, Academic Press, 2009

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Dinámica oceánica/V10G061V01402
