



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelado Numérico de Sistemas Xeofísicos

Materia	Modelado Numérico de Sistemas Xeofísicos			
Código	O01M056V01222			
Titulación	Máster Universitario en Ciencias do Clima: Meteoroloxía, Oceanografía Física e Cambio Climático			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://masterclima.uvigo.es			
Descrición xeral	Conocimiento de las diferentes tipos de modelos: ventajas y limitaciones. Fomentar el análisis crítico para decidir el tipo de modelo más adecuado a cada situación.			

Competencias de titulación

Código	
A8	Reforzar y profundizar en los Métodos matemáticos y numéricos avanzados empleados en el análisis y predicción de los subsistemas climáticos atmosférico y oceánico
A12	Capacidad para analizar bases de datos climáticas y adquirir habilidades para el tratamiento de los mismas
A15	Capacidad para la aplicación de métodos de investigación avanzados
A17	Capacidad para la exposición de resultados científicos
B2	Capacidad de organización y planificación de trabajo científico
B3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
B4	Conocimientos básicos de informática aplicada al desarrollo científico
B5	Capacidad de gestión de la información publicada en documentos científicos
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas científicos avanzados
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones en el contexto investigador
B8	Adquirir capacidad en la estructuración de trabajo científico
B9	Capacidades avanzadas de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B10	Habilidades en las relaciones interpersonales
B12	Habilidades avanzadas de razonamiento crítico
B14	Aprendizaje científico autónomo
B16	Creatividad científico
B17	Liderazgo científico
B19	Iniciativa y el espíritu emprendedor
B20	Motivación por la calidad y la excelencia científica
B22	Sensibilidad hacia temas de política científica y educativa
B23	Sensibilidad hacia temas de igualdad (genero, discapacidad...)

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Reforzar y profundizar en los Métodos matemáticos y numéricos	saber saber facer	A8 B4 B5 B6
Análisis de bases de datos y tratamiento de las mismas	saber saber facer	A12 B8 B14
Aplicación de métodos de investigación avanzados	saber saber facer	A15 B6
Exposición de resultados obtenidos en exposición pública	saber saber facer Saber estar / ser	A17 B2 B3 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B16 B17 B23
Motivación por la calidad y la excelencia científica	Saber estar / ser	B19 B20 B22

Contidos

Tema		
Fundamentos de simulación numérica.		
Métodos Eulerianos de simulación	Concepto de malla. Condiciones iniciales. Condiciones de contorno. Términos fuente. Discretización. Criterios de Convergencia. Diferentes métodos de resolución.	
Métodos Lagrangianos de simulación.	Concepto de partícula. Trazadores pasivos. Trazadores activos. Términos difusivos. Términos advectivos.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Sesión maxistral	9.5	0	9.5
Estudo de casos/análises de situacións	5	25	30
Seminarios	2	20	22
Probas de resposta curta	2	5	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	El primer día de clase se les facilita un calendario con un cronograma de todas las actividades didácticas.
Sesión maxistral	Los temas a impartir se expondrán con la ayuda de explicaciones detalladas en la pizarra, tanto en la pizarra propiamente dicha como mediante diapositivas.
Estudo de casos/análises de situacións	Se programarán prácticas de ordenador y pizarra al finalizar cada bloque temático.
Seminarios	Resolución de los trabajos y exposición de los mismos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudo de casos/análises de situaciones	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.
Seminarios	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.
Actividades introductorias	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.
Sesión maxistral	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.
Probos	Descripción
Probos de resposta curta	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante el periodo de las Sesiones Magistrales se prestará ayuda una hora diaria para la resolución de dudas sobre el contenido de la materia. Durante el trabajo de preparación de las prácticas y/o el análisis de casos el profesor prestará su ayuda cuando el alumno lo solicite via telemática. Para el seguimiento de los trabajos se citará a los alumnos de forma periódica (de modo individual o colectiva), ya sea de modo presencial o bien mediante un seguimiento on-line.

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Prueba escrita de respuestas cortas	50
Estudo de casos/análises de situaciones	Análisis prácticos de casos. El trabajo se realizará en el laboratorio. Se evaluará el trabajo continuo y la consecución de un resultado coherente y adecuado a lo esperado.	25
Seminarios	Exposición del trabajo realizado.	10
Probos de resposta curta	Resolución de respuestas cortas al final de cada bloque temático.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de cálculos estadísticos.	5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Liu, G.R., **Mesh Free Methods.**, 2003,
Fletcher, C.A.J., **Computational Techniques for Fluid Dynamics. Vol I y II.**, 2000,
Abbott, M.B., **Computational hydraulics, elements of the theory of freesurface flows.**, 1979,
Abbott, M.B., **Hydroinformatics -Information Technology and Aquatic Environment**, 1991,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cálculo e Uso de Traxectorias de Masas de Aire/O01M056V01217

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo e Uso de Traxectorias de Masas de Aire/O01M056V01217

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Análise de Datos Climáticos/O01M056V01101

