



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelos Climáticos

Materia	Modelos Climáticos			
Código	001M056V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ciencias do Clima: Meteoroloxía, Oceanografía Física e Cambio Climático			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Profesorado	Iglesias Fernández, Isabel Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Correo-e	nlorenzo@uvigo.es			
Web	http://masterclima.uvigo.es/			
Descrición xeral	Conocimiento de los diferentes modelos utilizados para simular el comportamiento de la atmósfera y del océano			

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
A9	Reforzar y profundizar en la evolución climática de la Tierra a distintas escalas espaciales y temporales
A10	Reforzar y profundizar en las manifestaciones de cambio climático observado y las evoluciones esperadas del clima en tiempo futuro bajo diversos escenarios así como los impactos más importantes del cambio climático
A11	Reforzar y profundizar en los sistemas climáticos regionales más importantes
A14	Capacidad para idear la forma de comprobar la validez de un modelo climático e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones
A17	Capacidad para la exposición de resultados científicos
B1	Capacidad avanzada de análisis y síntesis de información científica.
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
B8	Adquirir capacidad en la estructuración de trabajo científico

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Reforzar y profundizar en los Métodos matemáticos y numéricos avanzados empleados en el análisis y predicción de los subsistemas climáticos atmosférico y oceánico	saber	A8
Reforzar y profundizar en la evolución climática de la Tierra a distintas escalas espaciales y temporales	saber	A9
Reforzar y profundizar en las manifestaciones de cambio climático observado y las evoluciones esperadas del clima en tiempo futuro bajo diversos escenarios así como los impactos más importantes del cambio climático	saber	A10
Reforzar y profundizar en los sistemas climáticos regionales más importantes	saber	A11

Capacidad para idear la forma de comprobar la validez de un modelo climático e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones	saber hacer	A14
Capacidad para la exposición de resultados científicos	saber hacer	A17
Capacidad avanzada de análisis y síntesis de información científica.	saber saber hacer	B1
Capacidad de organización y planificación de trabajo científico	saber saber hacer	B2
Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	saber saber hacer	B3
Conocimientos básicos de informática aplicada al desarrollo científico	saber saber hacer	B4
Capacidad de gestión de la información publicada en documentos científicos	saber saber hacer	B5
Adquirir capacidad en la estructuración de trabajo científico	saber saber hacer	B8

Contidos

Tema	
1. Clima	1.1 Componentes del sistema climático 1.2 Modelización y predicción climática 1.3 Cambios en el clima 1.4 Mecanismos de retroalimentación 1.5 Perturbaciones en el sistema climático.
2. Historia e introducción a los modelos climáticos	2.1 Introducción a la modelización 2.2 Tipos de modelos 2.3 Historia de los modelos para el estudio del clima 2.4 Sensibilidad de los modelos climáticos 2.5 Parametrización de los procesos climáticos
3. Modelos de balance de energía	3.1 Balance radiativo 3.2 Estructura de los modelos de balance de energía 3.3 Parametrizaciones 3.4 Modelos de caja 3.5 Modelos de balance de energía
4. Modelos radiativos convectivos	4.1 Estructura de los modelos climáticos radiativo-convectivo 4.2 Cálculo de la radiación y ajuste convectivo 4.3 Desarrollo de los modelos radiativos-convectivos.
5. Modelos bidimensionales	5.1 Características principales de los modelos bidimensionales 5.2 Comparación entre modelos bidimensionales y tridimensionales 5.3 Modelos Climáticos de Complejidad intermedia
6. Modelos climáticos de la circulación general	6.1 Estructura de los modelos climáticos de circulación general 6.2 Modelos climáticos de circulación general en red cartesiana 6.3 Modelos climáticos espectrales de circulación general. 6.4 Parametrizaciones 6.5 Modelos acoplados océano-atmósfera.
7. Ejemplos prácticos	7.1 Ejemplos de modelos simples 7.2 Ejemplos de modelos de complejidad intermedia. 7.3 Ejemplos de modelos de circulación general.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	9	27	36
Sesión maxistral	19	38	57
Probas de resposta curta	1	2	3
Informes/memorias de prácticas	1	3	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se programarán seminarios (prácticas de laboratorio) al finalizar la parte teórica. Los seminarios servirán para afianzar los conocimientos, utilizando datos y sistemas. Estas clases servirán para la realización y presentación de un trabajo.

Sesión maxistral Los temas se impartirán por medio de explicaciones en la pizarra, tanto sea esta en formato de pizarra propiamente dicha como mediante diapositivas proyectadas. En la plataforma de teledocencia se vuelca un resumen de los contenidos expuestos, para que el alumno acuda a las fuentes bibliográficas y aprenda a buscar la información no facilitada en clase, de esta manera se facilita el aprendizaje autónomo. Además, se suministrarán unas notas resumen de cada uno de los temas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se hará un seguimiento continuado a los alumnos en el que se comprobará la evolución de las actividades planteadas en los seminarios (trabajo de laboratorio)
Probas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	Se hará un seguimiento continuado a los alumnos en el que se comprobará la evolución de las actividades planteadas en los seminarios (trabajo de laboratorio)

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Seguimiento continuado de las habilidades desarrolladas por el alumno en el laboratorio	25
Sesión maxistral	Prueba escrita de respuestas cortas	35
Probas de resposta curta	Resolución de respuestas cortas al final de cada tema	20
Informes/memorias de prácticas	Memoria de prácticas	20

Otros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Climate Change 2001: The Scientific Basis, Houghton, J. T., et al. (Editors). Cambridge University Press, Henderson-Sellers, A. and K. Mc Guffie, **Introducción a los Modelos Climáticos**, Omega, Daley, R., **Atmospheric Data Analysis**, Cambridge Atmospheric and Space Science Series, **New Perspectives in Climate Modeling. Developments in Atmospheric Science**, Berger, A. L. and C. Nicolis (Elsevier),

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Clima Marítimo/O01M056V01104
 Climatoloxía Dinámica/O01M056V01102
 Climatoloxía Sinóptica/O01M056V01103
 Interacción Atmosfera-Océano a Escala Climática/O01M056V01105
 Modos Principais de Variabilidade Climática/O01M056V01106
 Paleoclima/O01M056V01108

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Análise de Datos Climáticos/O01M056V01101