

DATOS IDENTIFICATIVOS							2009_10
Materia	Modelos Climáticos					Código	O01M056107
Titulación	Mestrado universitario en Ciencias do Clima: Meteoroloxía, Oceanografía						Licenciatura
Descriptor	Créditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre			
	4	Optativo	Primeiro	-			
Idioma	Castelán Galego						
Prerrequisitos							
Departamento							
Coordinador/a	de Castro Rodríguez, María Teresa					Correo-e	
Profesorado							
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		
Carácter A	Código	Competencias Específicas
A1		Reforzar y profundizar en los principales conjuntos de datos atmosféricos relevantes para investigación climática
A2		Reforzar y profundizar en los principales conjuntos de datos oceánicos relevantes para investigación climática
A3		Reforzar y profundizar en el comportamiento del sistema climático global y la dinámica que controla este comportamiento
A4		Reforzar y profundizar en los principales sistemas meteorológicos a escala sinóptica y el marco climático en el que se desarrollan
A5		Reforzar y profundizar en los principales factores que controlan el clima en el océano
A6		Reforzar y profundizar en los mecanismos físicos que controlan el acoplamiento entre atmósfera y océano
A7		Reforzar y profundizar en las principales manifestaciones de la variabilidad climática
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
A12		Capacidad para analizar bases de datos climáticas y adquirir habilidades para el tratamiento de los mismos
A13		Capacidad para identificar y caracterizar a escala climática sistemas meteorológicos
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
A15		Capacidad para la aplicación de métodos de investigación avanzados
A16		Capacidad para la redacción de textos científicos
A17		Capacidad para la exposición de resultados científicos
Carácter B	Código	Competencias Transversais
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
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
- B11 Reconocer la diversidad y la multiculturalidad
- B12 Habilidades avanzadas de razonamiento crítico
- B13 Desarrollar un compromiso ético y ambiental
- B14 Aprendizaje científico autónomo
- B15 Adaptación a nuevas situaciones
- B16 Creatividad científico
- B17 Liderazgo científico
- B18 Conocimiento de otras culturas y costumbres
- B19 Iniciativa y el espíritu emprendedor
- B20 Motivación por la calidad y la excelencia científica
- B21 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- B22 Sensibilidad hacia temas de política científica y educativa
- B23 Sensibilidad hacia temas de igualdad (genero, discapacidad...)

Carácter C Código Competencias Nucleares

Competencias de materia		
objetivos	tipología	Competencias
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 hacer	B1
Capacidad de organización y planificación de trabajo científico	saber hacer	B2
Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	saber hacer	B3
Conocimientos básicos de informática aplicada al desarrollo científico	saber hacer	B4
Capacidad de gestión de la información publicada en documentos científicos	saber hacer	B5
Adquirir capacidad en la estructuración de trabajo científico	saber hacer	B8

Contidos

tema	Subtema
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 Calculo 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 docente							
	Atención personalizada	Avaliación	Horas presenciales do alumno/a A	Horas presenciais fóra da aula Entorno académico guiado B	Factor de traballo do alumno/a C	Horas de traballo persoal do alumno/a D	Horas totais (A+B+D) E
Sesión maxistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19	0	2	38	57
Prácticas de laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	0	3	27	36
Probas de resposta curta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0	2	2	3
Relatorios/memorias de prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0	3	3	4
Horas totais E: 100							
Carga lectiva en créditos ECTS UVIGO: 4							

Metodoloxía docente

Metodoloxías :: [Guia de metodologies docents](#)

	descripción
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 unos de los temas.

Atención personalizada





	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)
Relatorios/memorias de prácticas	

Avaliación

	descripción	calificación
Prácticas de laboratorio	Seguimiento continuado de las habilidades desarrolladas por el alumno en el laboratorio	2.5
Sesión maxistral	Prueba escrita de respuestas cortas	3.5
Probas de resposta curta	Resolución de respuestas cortas al final de cada tema	2
Relatorios/memorias de prácticas	Memoria de prácticas	2
Outros	AVISOS: se debe conseguir el 50% de la nota en cada uno de los apartados para la suma de la nota final	

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

-  Daley, R., Atmospheric Data Analysis, Cambridge Atmospheric and Space Science Series, 1993
-  , Climate Change 2001: The Scientific Basis, Houghton, J. T., et al. (Editors). Cambridge University Press, 2001
-  Henderson-Sellers, A. and K. Mc Guffie, Introducción a los Modelos Climáticos, Omega, 1990
-  , New Perspectives in Climate Modeling. Developments in Atmospheric Science, Berger, A. L. and C. Nicolis (Elsevier), 1984

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Climatoloxía Dinámica/O01M056102
 Climatoloxía Sinóptica/O01M056103
 Clima Marítimo/O01M056104
 Interacción Atmósfera-Océano a Escala Climática/O01M056105
 Modos Principais de Variabilidade Climática/O01M056106
 Paleoclima/O01M056108

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Análise de Datos Climáticos/O01M056101