



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fluxos de Ondas na Atmosfera e os seus Usos Climáticos

Materia	Fluxos de Ondas na Atmosfera e os seus Usos Climáticos			
Código	O01M056V01218			
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	Dpto. Externo Física aplicada			
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Castanheira, Jose Manuel Henriques Gimeno Presa, Luis Lopes Rodrigues Liberato, Margarida Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://masterclima.uvigo.es			
Descrición xeral	Conocimiento de los diferentes tipos de ondas que se propagan en la atmosfera y de los procesos que establecen los patrones de teleconexión. Capacidad para el uso de un conjunto de herramientas que permite diagnosticar los flujos de momento y de calor asociados a las ondas en la atmosfera.			

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
B11	Reconocer la diversidad y la multiculturalidad
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

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 avanzados	saber	A8 B4 B6 B14
Análisis de bases de datos reanalizados y tratamiento de las mismas	saber saber hacer Saber estar / ser	A12 B2 B4 B6 B8 B14 B16
Aplicación de métodos de investigación avanzados	saber saber hacer	A15 B4 B6
Exposición de resultados obtenidos en exposición pública	saber hacer Saber estar / ser	A17 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B17 B19 B23
Motivación por la calidad y la excelencia científica	Saber estar / ser	B16 B17 B20

Contidos

Tema

Ecuaciones primitivas en la aproximación quasi geostrófica

Aproximaciones lineal de las ecuaciones del movimiento

Ondas de Rossby libres

Ondas de Rossby forzadas

Ondas de gavedad

Propagacion de ondas, propagacion vertical.

Ecuaciones del movimiento medio zonal

Vorticidad Potencial quasi geostrófica

Interacción de las perturbaciones con el flujo medio zonal

Flujo de Eliassen-Palm, índice de refracción para las ondas de Rossby.

Modos normales de la atmosfera.

Energética de los modos normales

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 introdutorias	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

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	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 introdutorias	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.

Probas	Descrición
Probas de resposta curta	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Prueba escrita de respuestas cortas	30
Estudo de casos/análises de situacións	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.	40
Seminarios	Exposición del trabajo realizado.	15
Probas 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

Andrews, G. A., J. R. Holton y C. B. Leovy, **Middle Atmosphere Dynamics.**,
 Holton, James R., **An introduction to Dynamical Meteorology**, 2004,
 Salby, M. L., **Fundamentals of Atmospheric Physics**, 1996,
 Vallis, G. K., **Atmospheric and Ocean Fluid Dynamics: Fundamentals and Large- Scale Circulation**, 2006,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Métodos Avanzados de Análise de Series Temporais/O01M056V01219

Recursos Computacionais en Investigación Climática/O01M056V01221

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Análise de Datos Climáticos/O01M056V01101

Climatoloxía Dinámica/O01M056V01102
