



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise de Secas Climáticas e Probabilidade de Chuvas Extremas

Materia	Análise de Secas Climáticas e Probabilidade de Chuvas Extremas			
Código	O01M056V01220			
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	Lopez Moreno, Juan Ignacio Nieto Muñiz, Raquel Olalla Vicente Serrano, Sergio Martin			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://masterclima.uvigo.es			
Descrición xeral	A descrición e análise das secas como das precipitacións extremas dende diversos puntos de vista centra o obxectivo desta asignatura. A comprensión dos distintos tipos de secas e dos diferentes impactos no medio é de gran importancia para o estudo do clima dunha rexión. A súa cuantificación mediante diferentes técnicas supón un maior coñecemento destes eventos. Como contraposición ás secas analizaranse as precipitacións extremas como risco natural, analizando a súa resolución temporal mediante diferentes técnicas estadísticas e a modelización espacial do risco mediante Sistemas de Información xeográfica (GIS).			

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
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
B12	Habilidades avanzadas de razonamiento crítico
B13	Desarrollar un compromiso ético y ambiental
B14	Aprendizaje científico autónomo

B16 Creatividad científico

B19 Iniciativa y el espíritu emprendedor

B20 Motivación por la calidad y la excelencia científica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Análisis de bases de datos y tratamiento de las mismas	saber facer	A12 B1
Reforzar y profundizar en los métodos matemáticos y numéricos avanzados empleados en el análisis de sequías y precipitaciones extremas	saber saber facer	A8 B1 B4 B6 B12
Aplicación de métodos de investigación avanzados	saber facer	A15 B1 B2 B4
Conocimiento del funcionamiento de los modelos numéricos	saber saber facer	A8 A12 B2 B4 B16
Exposición de resultados obtenidos en exposición pública	saber facer Saber estar / ser	A17 B2 B3 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B19
Motivación por la calidad y la excelencia científica	saber facer Saber estar / ser	B20
Obtención personal de información	saber facer Saber estar / ser	B3 B5 B7 B14

Contidos

Tema

MÓDULO 1: Sequías	1a. Definición de sequías, conceptos, impactos y problemas de análisis. 1b. Tipos de sequías. 1c. Componentes de las sequías. 1d. Técnicas para cuantificar las sequías. 1e. La teoría de las rachas. 1f. Los índices de sequía: Índices de balance hídrico: el índice de Palmer. Índices probabilísticos. El Standardized Precipitation Index. Índices mixtos. El Standardized Precipitation Evapotranspiration Index. 1g. Espacialización y clasificación de severidad. 1h. Estudios en la Península Ibérica y Europa.
MÓDULO 2: Precipitaciones Extremas	1a. Las precipitaciones como riesgo natural. 1b. Resolución temporal. 1c. Técnicas de muestreo: Series de excedencias, Máximos anuales. Distribuciones paramétricas: Estimación de probabilidades y periodos de retorno. 1d. Modelización espacial del riesgo mediante Sistemas de Información geográfica. 1e. Estudios en la Península Ibérica.
MÓDULO 3: Prácticas	3a. Cálculo de severidad de sequías y probabilidad de eventos extremos en series seleccionadas de la Península Ibérica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	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 tema.
Seminarios	Resolución de los trabajos y exposición de los mismos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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, pudiendo semanalmente hacer una reunión de seguimiento. 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, pudiendo semanalmente hacer una reunión de seguimiento. 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, pudiendo semanalmente hacer una reunión de seguimiento. 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.
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, pudiendo semanalmente hacer una reunión de seguimiento. 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 de sequías y de precipitaciones extremas utilizando las diversas técnicas explicadas en clase. 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 tema.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Henriques, A.G., and M.J.J. Santos., **Regional Drought Distribution Model**,
NOAA, **NOAA Paleoclimatology Program. 2000. North American Drought: A Paleo Perspective.**,
Dracup, J.A., K.S. Lee, and E.G. Paulson Jr., **On the definition of droughts**,
Shuttleworth, W.J., **Evaporation**, 1992,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cambios Climáticos Observados na Atmosfera/O01M056V01201
Impacto do Cambio Climático nos Recursos Hídricos/O01M056V01204
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
Climatoloxía Sinóptica/O01M056V01103
Interacción Atmosfera-Océano a Escala Climática/O01M056V01105
Modelos Climáticos/O01M056V01107
