



DATOS IDENTIFICATIVOS

Climatoloxía física

Materia	Climatoloxía física			
Código	O01G260V01901			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	de la Torre Ramos, Laura Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	afm@iaa.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A10	CE10 □ Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B2	CG2 - Capacidade de organización e planificación.
B3	CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B8	CG8 - Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 □ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A10	
(*)	A4	
(*)	A5	
(*)		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B8
		B11
		B13
		B19
		B20
		B21

Contidos	
Tema	
(*)El sistema climático	(*)Introducción. La atmósfera terrestre. Elementos y factores del clima. La energía solar; sus escalas temporales y formas de transporte. Canales de relación Sol-Tierra.
(*)Circulación general y clima global	(*)La circulación general atmosférica. El ciclo del momento angular. El ciclo del agua en la atmósfera. Clima global.
(*)Aspectos de oceanografía física	(*)Características generales de los océanos. Propiedades del agua de interés oceanográfico. Densidad, temperatura y salinidad. Afloramientos y hundimientos. Estabilidad vertical y circulación termohalina. Circulación general oceánica.
(*)Interacción océano-atmósfera	(*)Procesos de intercambio entre la superficie oceánica y la atmósfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. Variabilidad interanual. El Niño - Oscilación del Sur. Oscilación del Atlántico Norte.
(*)Radiación en la atmósfera: Balance energético	(*)Radiación del cuerpo negro. Espectro de la radiación solar. Emisión de la superficie terrestre. Emisión y absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo y efecto invernadero. El albedo de la atmósfera y de la superficie terrestre. Papel de las nubes en el balance energético.
(*)Evolución de la atmósfera terrestre y paleoclimas	(*)La atmósfera primitiva de la Tierra. Variaciones de la luminosidad solar a larga escala temporal; la "paradoja del Sol débil". La diferente evolución de las atmósferas de los planetas terrestres. Papel de la vida en la evolución del clima. Desplazamiento de los continentes. Los paleoclimas a escalas de millones de años.
(*)Las glaciaciones	(*)Evidencias históricas. El comienzo y el final de una glaciación. Modelado de las variaciones climáticas a las variaciones de los parámetros orbitales.
(*)Actividad magnética solar y clima	(*)El magnetismo solar. Manchas solares y ciclo de actividad magnética. Escala de variabilidad del magnetismo solar y su relación con las variaciones de la luminosidad solar a corto plazo. El mínimo de Maunder y otros "grandes mínimos". El viento solar y la corona solar. Los rayos cósmicos y los isótopos cosmogénicos. Relación entre la actividad magnética solar y el clima terrestre; huellas solares en los registros biológicos y geológicos.
(*)Introducción a los modelos climáticos	(*)Introducción. Modelos climáticos y sus predicciones. Escenarios de cambio climático.
(*)Datos climáticos y su análisis	(*)Tipos de datos Descripción de los datos Análisis espacial Análisis temporal Otros métodos

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	90	120
Seminarios	5	10	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15

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

Metodología docente	
	Descripción
Sesión magistral	(*) En las Sesiones Magistrales se hará una explicación previa de los objetivos de cada tema. La teoría se impartirá empleando un método expositivo al mismo tiempo que se invitará al alumno a la participación directa. Estas sesiones se desarrollarán en aulas con ayuda de un ordenador, un cañón de proyección y una pizarra.
Seminarios	(*) Se realizarán seminarios en los que se desarrollarán con más detalle puntos destacados del programa. Se considerará fundamental proporcionar orientación y motivación en el proceso de aprendizaje, así como invitar a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.
Prácticas en aulas de informática	(*) Como complemento de las clases teóricas (sesiones magistrales) y de los seminarios se impartirán sesiones de prácticas. La atención al alumno será personalizada y es una buena ocasión para fomentar el contacto personal profesor-alumno cuando éste último se enfrenta a problemas concretos que inevitablemente le despertarán dudas, y de fomentar la colaboración entre los compañeros. Este tipo de interacción, suele ser más difícil en las clases teóricas, confiriendo así a las clases prácticas de un valor añadido. Las prácticas se realizarán en aulas pequeñas y con recursos informáticos, para que cada alumno tenga posibilidad de acceso a toda la información y programas informáticos necesarios.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminarios	
Prácticas en aulas de informática	

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión magistral	(*)Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%)	80
Prácticas en aulas de informática	Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%) (*)Evaluación de las actividades realizadas en las clases prácticas. Memoria final de prácticas.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información
José P. Peixoto, Abraham H. Oort, Physics of Climate , Springer-Verlag,
Roger G. Barry, Andrew M. Carleton, Synoptic and Dynamic Climatology , Routledge,
Manuel Vázquez Abeledo, La historia del Sol y el cambio climático , Ed. McGraw-Hill,
Hans von Storch, Francis W. Zwiers, Statistical Analysis in Climate Research , Cambridge University Press,
A. E. Gill, Atmosphere-Ocean Dynamics , Academic Press,

Recomendacións