



DATOS IDENTIFICATIVOS

Climatoloxía física

Materia	Climatoloxía física			
Código	O01G261V01916			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descrición xeral	Introdución aos fundamentos físicos da Climatoloxía. Repaso de conceptos básicos de *meteoroloxía. Estudo da *interconexión entre o clima, a atmosfera e a *hidrosfera. O Sol como fonte de enerxía do sistema climático. As *glaciacións. Cambio climático dos dous últimos séculos.			

Competencias

Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	A4	B1	C10	
		B2		
RA2. Capacidade para para integrar as evidencias experimentais atopadas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A3	B2	C4	D1
Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.				D3
Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.				D4
Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.				D5
Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global				D9
RA3. Capacidade para a interpretación de datos climáticos.				
RA3. Capacidade para a interpretación de datos climáticos.	A3		C5	D1
	A4			D4
				D5

Contidos

Tema

Descrición xeral da atmosfera.	As capas da atmosfera. Composición química da atmosfera. O aire seco como mestura de gases ideais. A auga na atmosfera. O aerosol atmosférico.
Aspectos de oceanografía física	Características xerais dos océanos. Propiedades da auga de interese oceanográfico. Densidade, temperatura e salinidade. Afloramentos e afundimentos. Estabilidade vertical e circulación termohalina. Circulación xeral oceánica.
Radiación na atmosfera: Balance enerxético	Radiación do corpo negro. Espectro da radiación solar. A constante solar. Radiación solar incidente; a órbita terrestre e a inclinación do eixo de rotación. Emisión da superficie terrestre. Emisión e absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo e efecto invernadoiro. O albedo. Papel das nubes no balance enerxético.
Circulación xeral e clima global	A forza de Coriolis e o vento xeostrófico. Circulación xeral atmosférica; cintos de ventos e correntes de chorro. O ciclo da auga na atmosfera.
Interacción océano-atmosfera	Procesos de intercambio entre a superficie oceánica e a atmosfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. El Niño - La Niña - Oscilación do Sur. Oscilación do Atlántico Norte.
As glaciacións	Evidencias históricas. Eras glaciaise períodos glaciais e interglaciais. Influencia no clima das variacións dos parámetros orbitais da Terra. Teoría de Milankovitch sobre as glaciacións.
Cambio climático nos dous últimos séculos.	Evidencias do aumento de temperatura. Outros parámetros climáticos. Os gases de efecto invernadoiro e a resposta da atmosfera. Os aerosois. Simulación do aumento de temperaturas. O papel do Sol no cambio climático. Consecuencias do cambio climático.
Introdución aos modelos climáticos	Modelos climáticos e as súas predicións. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sinxelos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	92	120
Seminario	14	16	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas Sesións Maxistrais farase unha explicación previa dos obxectivos de cada tema. A teoría impartirase empregando un método expositivo ao mesmo tempo que se convidará ao alumno á participación directa. Estas sesións de desenvolverán en aulas con axuda dun computador con canón de proxección e unha lousa.
Seminario	Realizaranse seminarios nos que se desenvolverán con máis detalle puntos destacados do programa. Considerarase fundamental proporcionar orientación e motivación no proceso de aprendizaxe, así como convidar o alumnado á participación activa. A resolución razoada de cuestións curtas é unha das maneiras máis eficientes de estimular a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminario Motivación dos estudantes e fomento da participación activa nas clases de teoría e nosseminarios.*Tutorías individuais nos horarios de *tutorías dos profesores encargados da materia.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
	Lección maxistral (70%)	80	A3	B1 B2	C4 C5 C10	D1 D3 D4 D5
	Asistencia e participación en clases de tipo A e en seminarios (10%)					
	Resultados de aprendizaxe avaliados *RA1-*RA2					
Seminario	Cuestións e problemas	20				D4 D5 D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

DATAS DOS EXAMES:

FIN DE CARREIRA: 8 setembro 2020 16:00 horas 1a EDICIÓN: 18 novembro 2020 10:00 horas 2a EDICIÓN: 1 xullo 2021 10:00 horas

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web da Facultade de Ciencias.

No caso de alumnos/as con obrigacións laborais coincidentes co horario presencial, e unha vez xustificadas estas adecuadamente, a porcentaxe da avaliación correspondente á asistencia e participación será substituído por unha pregunta adicional no exame final.

Convocatoria de fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). Nota necesaria para aprobar a materia: 5 sobre 10.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Barry, Roger G. & Chorley, Richard J., **Atmósfera, tempo y clima**, ISBN-13: 9788428211826, 7ª, Ediciones Omega (Barcelona), 1999

Peixoto, José P. & Oort, Abraham H., **Physics of Climate**, Springer-Verlag, 1992

Pickard, George L. & Emery, William J., **Descriptive Physical Oceanography. An Introduction**, ISBN: 0-521-45071-3, Butterworth-Heinemann, 1990

Vázquez Abeledo, Manuel, **La historia del Sol y el cambio climático**, ISBN: 8448155637, Editorial McGraw-Hill, 1998

von Storch, Hans & Zwiers, Francis W., **Statistical Analysis in Climate Research**, ISBN: 0-521-45071-3, Cambridge University Press, 2010

Bibliografía Complementaria

Gill, Adrian E., **Atmosphere-Ocean Dynamics**, ISBN-13: 978-0122835223, Academic Press, 1982

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cambio climático/O01G261V01702

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física ambiental/O01G261V01911

Meteoroloxía/O01G261V01912

Outros comentarios

É recomendable cursar as materias Ampliación de Física e Física Ambiental.

Correo electrónico para contactar co profesor desta materia: climatologia.fisica.uvigo@gmail.com

TUTORÍAS: Mentres dure a pandemia, as tutorías realizaranse no despacho virtual do profesor (ou mediante Zoom ou Skype) pedindo cita previa por correo electrónico.

Descrición

A opción preferente é a de clases presenciais. En caso de alerta sanitaria provocada pola *covid-19, terase en conta o seguinte:

Si non se puidese impartir docencia presencial a grupos con máis de certo número de alumnos, dividirase a clase en dous grupos e a docencia será presencial (con dous grupos reducidos).

Plan de continxencia no caso de que parte ou toda a docencia teña que realizarse por videoconferencia por alerta sanitaria:

1. MODALIDADE MIXTA: Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través de videoconferencia.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través de videoconferencia.

1.1.2. SEMINARIOS: Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través de videoconferencia.

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: O exame suporá o 100% da nota.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUADRIMESTRE: A avaliación da asistencia activa a clases presenciais cambiarase por asistencia activa a clases presenciais ou por videoconferencia. O resto queda igual.

1.2.3. CONVOCATORIA DE XUÑO/XULLO: O exame final suporá o 100% da nota.

1.3. TUTORÍAS: As tutorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa por correo electrónico. En caso de ser posible, dividirase a clase en dous grupos e a docencia será presencial (con dous grupos reducidos).

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: Toda a docencia realizarase a través videoconferencia.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: A docencia realizarase a través de videoconferencia.

2.1.2. SEMINARIOS: A docencia realizarase a través de videoconferencia.

2.2. AVALIACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARREIRA: O exame suporá o 100% da nota.

2.2.2. FIN DE *BIMESTRE/CUADRIMESTRE: A porcentaxe por asistencia activa a clases presenciais cambiarase por asistencia activa a clases por videoconferencia. O resto queda igual.

2.2.3. CONVOCATORIA DE XUÑO/XULLO: O exame final suporá o 100% da nota.

2.3. TUTORÍAS: Mentres dure a pandemia, as tutorías realizaranse no despacho virtual do profesor (ou mediante Zoom ou Skype) pedindo cita previa por correo electrónico.

Nota sobre a avaliación da asistencia a clase nos casos de docencia mixta e de docencia non presencial: os alumnos que por motivos técnicos (problemas de conexión ou de medios) tivesen dificultade para participar na docencia por videoconferencia deberán comunicalo aos profesores encargados. En tal caso, a porcentaxe de avaliación correspondente á asistencia e participación se substituiría por unha pregunta no exame correspondente (ao final do bimestre ou do curso).
