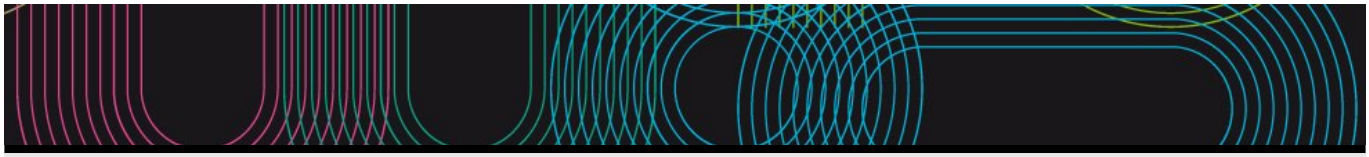

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Climatoloxía física				
Materia	Climatoloxía física			
Código	O01G261V01916			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descrición xeral				

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.
D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.
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
D6	Capacidade de comunicación interpersonal
D7	Adaptación as novas situacións con creatividade e inovación
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamento de conflictos e negociación
D11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer e comprender os conceptos relacionados con o clima e o cambio global.	A4 B1 B2 C10

(*)Capacidade para para integrar as evidencias experimentais atopadas en os estudos de campo e/ou laboratorio con os coñecementos teóricos. Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa de os datos. Coñecer e comprender os distintos aspectos de a planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais. Coñecer e comprender os conceptos realacionados con o clima e o cambio global	A3	B2	C4	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Capacidade para a interpretación de datos climáticos.	A3 A4		C5	D1 D4 D5 D8

Contidos	
Tema	
Descrición xeral de a atmosfera.	Capas de a atmosfera. Composición química de a atmosfera. O aire seco como mestura de gases ideais. O auga en a atmosfera. O aerosol atmosférico.
(*)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.
(*)Radiación en la atmósfera: Balance energético	(*)Radiación del cuerpo negro. Espectro de la radiación solar. La constante solar. Radiación solar incidente; la órbita terrestre y la inclinación del eje de rotación. Emisión de la superficie terrestre. Emisión y absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo y efecto invernadero. El albedo. Papel de las nubes en el balance energético.
(*)Circulación general y clima global	(*)La fuerza de Coriolis y el viento geostrófico. Circulación general atmosférica; cinturones de vientos y corrientes de chorro. El ciclo del agua en la atmósfera.
(*)Interacción océano-atmósfera	(*)Procesos de intercambio entre la superficie oceánica y la atmósfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. El Niño - La Niña - Oscilación del Sur. Oscilación del Atlántico Norte.
(*)Las glaciaciones	(*)Evidencias históricas. Eras glaciales y periodos glaciales e interglaciales. Influencia en el clima de las variaciones de los parámetros orbitales. Teoría de Milankovitch sobre las glaciaciones.
(*)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. El ciclo global del CO_2. Desplazamiento de los continentes. Papel de la vida en la evolución del clima. Los paleoclimas a escalas de millones de años.
(*)Actividad magnética solar y clima	(*)Estructura del Sol. El magnetismo solar. Manchas solares y ciclo de actividad magnética. Escalas 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.

Cambio climático en os dous últimos séculos.	Evidencias de o aumento de temperatura. Outros parámetros climáticos. Os gases de efecto invernadero e a resposta de a atmosfera. Os aerosoles. Simulación de o aumento de temperaturas. O papel de o Sol en o cambio climático. Consecuencias de o cambio climático.
(*)Introducción a los modelos climáticos	(*)Modelos climáticos y sus predicciones. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sencillos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	92	120
Seminario	4	11	15
Prácticas en aulas informáticas	10	5	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	En as Sesións Magistrales farase unha explicación previa de os obxectivos de cada tema. A teoría se impartirá empregando un método expositivo ao mesmo tempo que se invitará a o alumno a a participación directa. Estas sesións de desenvolverán en aulas con axuda de un ordenador con canón de proxección e unha pizarra.
Seminario	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 informáticas	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

Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Tutorías individuales en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura.
Prácticas en aulas informáticas	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Atención personalizada en las prácticas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	(*)Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%) Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%) Resultados de aprendizaje evaluados RA1-RA2	80	A3	B1 B2	C4 C5 C10	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Prácticas en aulas informáticas	(*)Evaluación de las actividades realizadas en las clases prácticas. Memoria final de prácticas. Resultado de aprendizaje evaluado RA3.	20	A4	B2	C4 C5 C10	

Outros comentarios sobre a Avaliación

FECHAS DE EXÁMENES:
- FIN DE CARREIRA: Outubro 1 2019 16:00 H
- 1ª EDICIÓN: Novembro 6 2019 10:00 H
- 2ª EDICIÓN: Xuño 23 2020 10:00 H

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos."

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Barry, R. G. & Chorley, J. C., **Atmósfera, tiempo y clima**, Ediciones Omega (Barcelona),

Manuel Vázquez Abeledo, **La historia del Sol y el cambio climático**, Ed. McGraw-Hill,

Gill, A. E., **Atmosphere-Ocean Dynamics**, Academic Press,

Pickard, G. L. & Emery, W. J., **Descriptive Physical Oceanography. An Introduction**, Butterworth-Heinemann,

Hans von Storch & Francis W. Zwiers, **Statistical Analysis in Climate Research**, Cambridge University Press,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201
Física ambiental/O01G261V01911