



DATOS IDENTIFICATIVOS

Climatología física

Asignatura	Climatología física			
Código	O01G261V01916			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descripción general	Introducción a los fundamentos físicos de la Climatología. Repaso de conceptos básicos de meteorología. Estudio de la interconexión entre el clima, la atmósfera y la hidrosfera. El Sol como fuente de energía del sistema climático. Las glaciaciones. Cambio climático de los dos últimos siglos.			

Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	A4	B1 B2	C10	
RA2. Capacidad para para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	A3	B2	C4	D1 D3
Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.				D4
Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.				D5 D9
Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global				
RA3. Capacidad para la interpretación de datos climáticos.				
RA3. Capacidad para la interpretación de datos climáticos.	A3 A4		C5	D1 D4 D5

Contenidos	
Tema	
Descripción general de la atmósfera.	Las capas de la atmósfera. Composición química de la atmósfera. El aire seco como mezcla de gases ideales. El agua en la atmósfera. El 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.
Cambio climático en los dos últimos siglos.	Evidencias del aumento de temperatura. Otros parámetros climáticos. Los gases de efecto invernadero y la respuesta de la atmósfera. Los aerosoles. Simulación del aumento de temperaturas. El papel del Sol en el cambio climático. Consecuencias del cambio climático.
Introducción a los modelos climáticos	Modelos climáticos y sus predicciones. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sencillos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	92	120
Seminario	14	16	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección 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 con cañón de proyección y una 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 al alumnado a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

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.
-----------	--

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%)	80	A3	B1	C4	D1
				B2	C5	D3
					C10	D4
						D5
	Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%)					
	Resultados de aprendizaje evaluados RA1-RA2					
Seminario	Cuestiones y problemas	20				D4
						D5
						D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

FECHAS DE LOS EXÁMENES:

- FIN DE CARRERA: 8 septiembre 2020 16:00 horas
- 1a EDICIÓN: 18 noviembre 2020 10:00 horas
- 2a EDICIÓN: 1 julio 2021 10:00 horas

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 página web de la Facultad de Ciencias.

En el caso de alumnos/as con obligaciones laborales coincidentes con el horario presencial, y una vez justificadas éstas adecuadamente, el porcentaje de la evaluación correspondiente a la asistencia y participación será substituido por una pregunta adicional en el examen final.

Convocatoria de 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). Nota necesaria para aprobar la asignatura: 5 sobre 10.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Barry, Roger G. & Chorley, Richard J., **Atmósfera, tiempo 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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física ambiental/O01G261V01911

Meteorología/O01G261V01912

Otros comentarios

Es recomendable haber cursado las asignaturas Ampliación de Física y Física Ambiental.

Correo electrónico para contactar con el profesor de esta asignatura: climatologia.fisica.uvigo@gmail.com

TUTORÍAS: Mientras dure la pandemia, las tutorías se realizarán en el despacho virtual del profesor (o mediante Zoom o

Skype) pidiendo cita previa por correo electrónico.

Plan de Contingencias

Descripción

La opción preferente es la de clases presenciales. En caso de alerta sanitaria provocada por la covid-19, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Si no se pudiera impartir docencia presencial a grupos con más de cierto número de alumnos, se dividirá la clase en dos grupos y la docencia será presencial (con dos grupos reducidos).

Plan de contingencia en caso de que parte o toda la docencia tenga que realizarse por videoconferencia por alerta sanitaria:

1. MODALIDAD MIXTA: Una parte de la docencia se realizará de modo presencial y otra parte a través de videoconferencia.

1.1. ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAGISTRAL: Una parte de la docencia se realizará de modo presencial y otra parte a través de videoconferencia.

1.1.2. SEMINARIOS: Una parte de la docencia se realizará de modo presencial y otra parte a través de videoconferencia.

1.2. EVALUACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARRERA: El examen supondrá el 100% de la nota.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE: La evaluación de la asistencia activa a clases presenciales se cambiará por asistencia activa a clases presenciales o por videoconferencia. El resto queda igual.

1.2.3. CONVOCATORIA DE JUNIO/JULIO: El examen final supondrá el 100% de la nota.

1.3. TUTORÍAS: Las tutorías se realizarán en el despacho virtual del profesor, pidiendo cita previa por correo electrónico. En caso de ser posible, se dividirá la clase en dos grupos y la docencia será presencial (con dos grupos reducidos).

2. MODALIDAD NO PRESENCIAL: Toda la docencia se realizará a través videoconferencia.

2.1. ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAGISTRAL: La docencia se realizará a través de videoconferencia.

2.1.2. SEMINARIOS: La docencia se realizará a través de videoconferencia.

2.2. EVALUACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARRERA: El examen supondrá el 100% de la nota.

2.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE: El porcentaje por asistencia activa a clases presenciales se cambiará por asistencia activa a clases por videoconferencia. El resto queda igual.

2.2.3. CONVOCATORIA DE JUNIO/JULIO: El examen final supondrá el 100% de la nota.

2.3. TUTORÍAS: Mientras dure la pandemia, las tutorías se realizarán en el despacho virtual del profesor (o mediante Zoom o Skype) pidiendo cita previa por correo electrónico.

Nota sobre la evaluación de la asistencia a clase en los casos de docencia mixta y de docencia no presencial: los alumnos que por motivos técnicos (problemas de conexión o de medios) tuvieran dificultad para participar en la docencia por videoconferencia deberán comunicarlo a los profesores encargados. En tal caso, el porcentaje de evaluación correspondiente a la asistencia y participación se substituirá por una pregunta en el examen correspondiente (al final del bimestre o del curso).

