



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Climatología física

Asignatura	Climatología física			
Código	O01G260V01901			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	de la Torre Ramos, Laura Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descripción general				

## Competencias

Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis
B2	Capacidad de organización y planificación.
B3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en lengua vernácula como en leguas extranjeras
B5	Capacidad de gestión de la información
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B8	Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B11	Habilidades de razonamiento crítico
B13	Aprendizaje autónomo
B19	Motivación por la calidad
B20	Sensibilidad hacia temas medioambientales
B21	Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en casos prácticos
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.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	C10
Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	C4
Capacidad para la interpretación de datos climáticos.	C5

**Contenidos**

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.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	92	120
Seminarios	4	11	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15

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

**Metodologías**

	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 con 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	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Atención personalizada en las prácticas. Tutorías individuales en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura.
Prácticas en aulas de informática	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Atención personalizada en las prácticas. Tutorías individuales en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura.

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%)	80	B1	C4
	Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%)		B2	C10
	Resultados del aprendizaje:		B3	
			B6	
			B11	
			B13	
			B19	
	1. Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.		B21	
	2. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.			

Prácticas en aulas de informática	Evaluación de las actividades realizadas en las clases prácticas. Memoria final de prácticas.	20	B2 B5 B8	C4 C5 C10
	Resultados del aprendizaje:		B19 B20 B21	
	[1] Capacidad para la interpretación de datos climáticos.			
	[2] Competencias transversales de trabajo personal y de grupo.			

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

---

#### FECHAS DE EXAMENES:

- FIN DE CARRERA: Septiembre 28 2105 16:00 H
  - 1ª EDICIÓN: Outubro 30 2015 16:00 H
  - 2ª EDICIÓN: Xullo 1 2016 16:00H
- 

---

### Fuentes 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,

---



---

### Recomendaciones

---

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física ambiental/O01G260V01301  
Meteorología/O01G260V01903

---

#### Otros comentarios

Correo electrónico para contactar con los profesores de esta asignatura:

[climatologia.fisica.uvigo@gmail.com](mailto:climatologia.fisica.uvigo@gmail.com)

---