

CLIMATOLOGÍA**Datos de la Asignatura**

Código	100535	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Física de la Tierra				
Departamento	Física Fundamental				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Concepción Rodríguez Puebla	Grupo / s	
Departamento	Física Fundamental		
Área	Física de la Tierra		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	23 (T3334) , Edificio Trilingüe (Facultad de Ciencias)		
Horario de tutorías	Jueves de 16:00 a 20:00 h		
URL Web	http://diarium.usal.es/concha		
E-mail	concha@usal.es	Teléfono	923294500, ext. 1320

Profesor	Mª del Rosario Fidalgo Martínez	Grupo / s	
Departamento	Física Fundamental		
Área	Física de la Tierra		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	22 (T3333), Edificio Trilingüe (Facultad de Ciencias)		
Horario de tutorías	Martes de 16:00 a 20:00 h		
URL Web			
E-mail	mrf@usal.es	Teléfono	923294500, ext. 1326

Objetivos y competencias de la asignatura

Objetivos

- Análisis e interpretación de factores y procesos energéticos e hidrológicos.
- Estudio de variaciones espaciales y temporales de elementos climáticos y su relación con la biodiversidad.
- Implicaciones del cambio climático en sistemas ecológicos.
- Valorar y entender la influencia antropogénica sobre el clima y concienciar acerca de la importancia de minimizar dicha acción para evitar efectos no deseados sobre los seres vivos y su entorno.

Competencias

- Capacitar para el análisis de datos climáticos y relacionar las clasificaciones climáticas con los sistemas naturales.
- Potenciar la sensibilidad sobre la necesidad de conservar el medio ambiente.
- Comprender las relaciones entre el clima y los sistemas biológicos.
- Aplicar las propiedades del sistema climático para realizar estudios ecológicos, evaluación de impacto ambiental y planificación, gestión, explotación y conservación de poblaciones, ecosistemas y recursos naturales terrestres y marinos.

Temario de contenidos

Contenidos Teóricos

Bloque 1: El Sistema Climático

Tema 1: Introducción al sistema climático. Observaciones.

Introducción al sistema climático. Evolución del clima de la Tierra. Aplicaciones de la climatología en Biología. Estructura y composición de la atmósfera. Efecto invernadero. Ozono estratosférico.

Tema 2: Procesos energéticos en el sistema climático.

Consideraciones orbitales. Radiación solar y terrestre. Fenómenos de interacción de la radiación con la atmósfera y la superficie terrestre. Radiación fotosintéticamente activa. Energía en la atmósfera. Distribución de la temperatura. Índices térmicos de interés biológico. Modelo térmico.

Tema 3: Ciclo hidrológico.

Caracterización del vapor de agua en la atmósfera. Humedad específica y relativa. Proceso de evaporación y condensación. Nubes y nieblas. Precipitación y sus causas. Índices hídricos de interés biológico.

Tema 4: Transporte de energía en el sistema climático.

Circulación atmosférica. Corrientes oceánicas. Interacción océano atmósfera: fenómeno ENSO (El Niño Oscilación Sur). Patrones de teleconexión climática: Oscilación del Atlántico Norte. Tiempos severos: tormentas, tornados y ciclones tropicales. Tipos de tiempo en la península Ibérica.

Tema 5: Clasificaciones climáticas.

Clasificaciones climáticas: empíricas (Koppen) y genéticas. Índices climáticos. Clima y orografía. Climas de la península Ibérica.

Bloque 2: El Hombre y el Clima

Tema 6: Acción del hombre sobre el clima: Modificación de la composición atmosférica.

Contaminación y contaminantes atmosféricos. Efectos sobre los seres vivos y su entorno. Efectos atmosféricos. Interrelaciones entre contaminación atmosférica y clima.

Tema 7: Acción del hombre sobre el clima: Modificación de las características de la superficie terrestre.

Deforestación y desertificación. Cubiertas de hielo. Influencia en el equilibrio energético. Efectos a escala regional y global. Superficies urbanas. Calor residual. Isla de calor.

Tema 8: Teledetección y Climatología.

Introducción a la teledetección. Ventajas de la observación espacial. Sensores y satélites.

Importancia de la utilización de satélites artificiales en Meteorología, Bioclimatología y Medio Ambiente.

Contenidos Prácticos

Práctica 1: Método de análisis de variables climáticas GrADS (Grid Analysis Display System). Observaciones climáticas. Caracterización de la radiación, temperatura de la atmósfera y del océano. Variaciones estacionales y series temporales. Índices térmicos.

Práctica 2: Caracterización de la humedad. Distribución de la precipitación. Variaciones estacionales y series temporales. Índices hídricos y de sequía.

Práctica 3: Representación de los patrones de teleconexión climática. Impacto de índices de teleconexión en climas regionales. Tipos de tiempo y climas en la península Ibérica. Climogramas.

Metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	24		24	48	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		12	24
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates	10		10	20	
Tutorías					
Actividades de seguimiento online	12		12	24	
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)			30	30	
Exámenes	2		2	4	
TOTAL	60		90	150	

Recursos

Libros de consulta para el alumno

Aguado, E. and J.E. Burt (2007): Understanding Weather & Climate. Pearson, Prentice Hall ISBN 0-13-149696-4.

Ahrens, C.D.(2009): Meteorology Today. Brooks/Cole. Thomson Learning. ISBN 13:978-0-495-55573-5

Font Tullot I. (2000): Climatología de España y Portugal. Ed. Universidad de Salamanca. ISBN 84-7800-944-2.

Hannah L. (2011): Climate Change Biology. Elsevier. ISBN 978-0-12-374182-0

IPCC (2014): Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability.

<http://ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

Pérez Gutiérrez, C; Muñoz Nieto, A.L., (edit.) (2006). "Teledetección: nociones y aplicaciones" Ed. Universidad de Salamanca.

Seinfeld, J.H.: Pandis Spyros N., (2006) "Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change", Wiley-Interscience, 2ª ed.

Wallace J and Hobbs P. (2006): Atmospheric Science: an introductory survey. Academic Press ISBN 13:978-0-12-732951-2.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Doty, B.; Holt, T. and M. Fiorino (1995) The Grid Analysis and Display System. GrADS. (http://www.iges.org/grads/).
Datos climáticos del proyecto de reanálisis y observaciones (http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/reanalysis/reanalysis.shtml) http://eca.knmi.nl/download/ensembles/ensembles.php
Presentaciones y documentación de las clases teóricas.
Guiones y programas para las clases prácticas.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua, participación en clase, realización de tareas, exposición de trabajos y prueba final.
Consideraciones Generales
Criterios de evaluación
-Los trabajos asignados como tareas, cuestionarios y las exposiciones orales de los estudiantes tienen la valoración del 40% en la nota final. -El examen final escrito, que comprende una parte de cuestionario y otra parte de desarrollo, tiene la valoración del 50% en la nota final. -La asistencia y participación en clases presenciales tienen la valoración del 10% en la nota final.
Instrumentos de evaluación
Examen final escrito. Exposiciones orales. Entrega de tareas. Asistencia y participación en las actividades del curso.
Recomendaciones para la recuperación.
Revisión de exámenes y tareas para conocer los fallos cometidos.