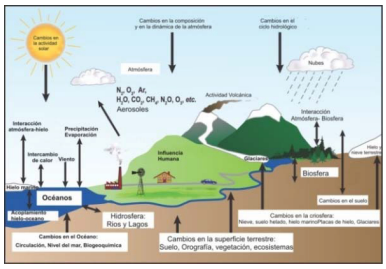
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en
Geofísica y Meteorología

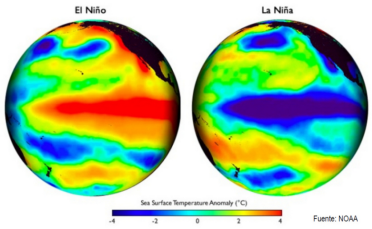
Climatología y Cambio Climático

- **Módulo**: Meteorología
- **Créditos**: 5
- **Profesores**: Yolanda Castro, María Jesús Esteban, Sonia Gámiz
- Guía docente (PDF)



El objetivo de esta asignatura es estudiar y comprender

el clima en diferentes escalas y entenderlo como un sistema dinámico y abierto. Este sistema, integrado por los subsistemas atmósfera, hidrosfera, litosfera, criosfera y biosfera, está alimentado por la energía solar y sometido a constantes intercambios de materia, momento y energía, en forma de flujos.

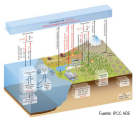
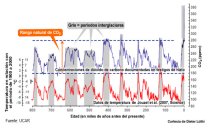
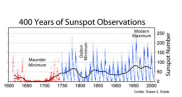
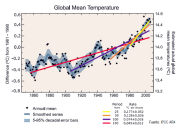
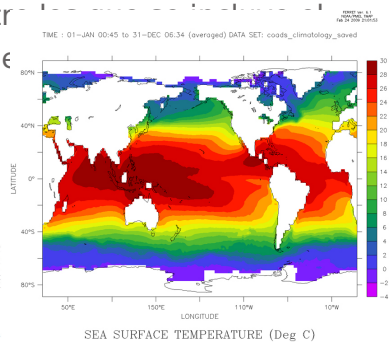


Se presta especial importancia al concepto de

teleconexión. Se estudia en particular el ENSO como principal modo de variabilidad de baja frecuencia, y manifestación más clara de acoplamiento océano-atmósfera y se analizan los fenómenos de El Niño y La Niña. También se estudian en detalle otros modos de variabilidad como la NAO y la PNA.

Se explica el concepto de balance y ciclo, las escalas temporales, los balances regionales y globales y se analizan los principales ciclos biogeoquímicos (hidrológico, del carbono y del nitrógeno). Se estudian los conceptos de variabilidad y cambio

Copyright© 2025 Universidad de Granada

climático y los meca[illegible]), distinguiendo entre factores externos e internos.   En el estudio del cambio climático se analizan las evidencias y los mecanismos causales (entr[illegible] antropogénico), se explican los procedimientos de mode[illegible] proyecciones más recientes.   

En las prácticas de la asignatura se utiliza Ferret, que es un software de análisis y visualización especialmente adecuado para analizar las salidas de modelos numéricos y compararlas con los datos en rejilla observacionales y, además, implementa métodos matemáticos que posibilitan el análisis de datos. En una de las prácticas se estudia la capacidad de un GCM (el ECHAM5) para simular el clima sobre la región del Atlántico Norte, permitiendo evidenciar las limitaciones del modelo en la reproducción de las variables como la presión al nivel del mar o la temperatura media del aire, con el objetivo de acotar sus incertidumbres tanto en la reproducción del clima actual como en el futuro.

Bibliografía básica

- Ahrens, C.D., 1994. Meteorology Today: an introduction to Weather, Climate and the Environment. Ninth Edition, Brooks/Cole, Belmont, CA, USA, 2009.
- Barry, R.G. and Chorley, R.J., 1999. Atmósfera, tiempo y clima. Omega S.A., Barcelona.
- Fernández García, F., 1996. Manual de Climatología aplicada: clima, medio ambiente y planificación. Síntesis, Madrid.
- Henderson-Sellers, A. and McGuffie, K., 1990. Introducción a los Modelos Climáticos. Omega.
- Houghton, J., 2002. The Physics of Atmospheres. Third edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom

Copyright© 2025 Universidad de Granada

and New York, NY, USA, 1535 pp, doi: 10.1017/CBO9781107415324.

Enlaces

- Página web de la asignatura
- European Centre for Medium Range Weather Forecasts
- Agencia Estatal de Meteorología
- Intergovernmental Panel on Climate Change
- Climatic Research Unit
- NOAA National Centers for Environmental Information

Copyright© 2025 Universidad de Granada