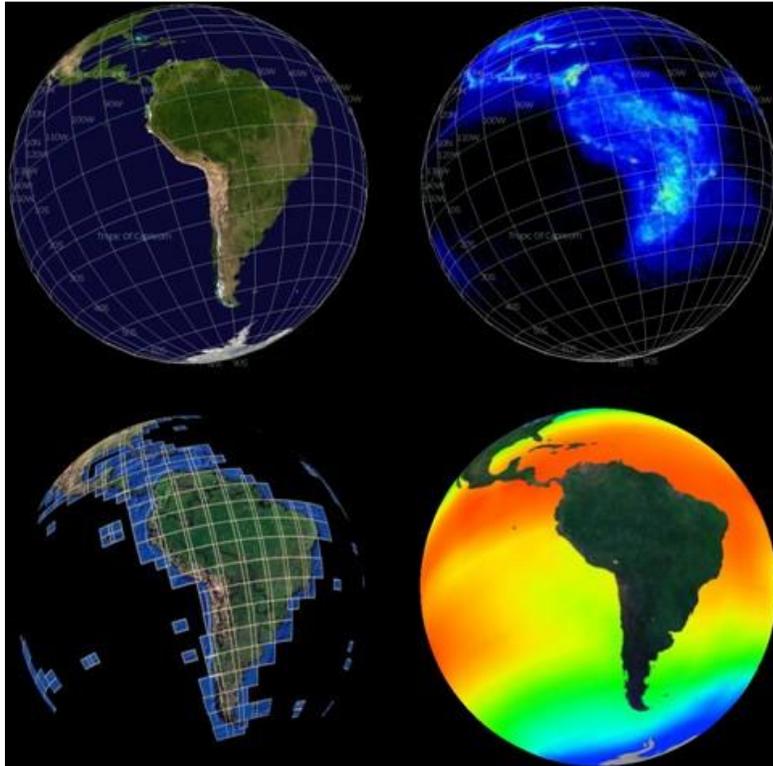


Universidad Nacional de Córdoba
Doctorado en Ciencias Geológicas

Curso de Postgrado: Clima actual de Sud América
6-9 Mayo 2019
Córdoba - Argentina



Instructor: [Dr. René D. Garreaud](#)
Departamento de Geofísica
Universidad de Chile

Curso de Postgrado: Clima actual de Sud América

6-9 Mayo, 2019

FCEfyN-Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

1. Objetivos y alcances

Este es un curso de Postgrado y carrera Docente que intenta entregar una comprensión básica del clima actual de Sud América para científicos que trabajan en Paleo-climatología y Paleo-ecología. El curso comienza con una revisión de los aspectos básicos que controlan la circulación atmosférica de gran escala (ayudando a comprender la relación entre distintas variables) y continua con una visión general de las distintas bases de datos que se emplean para documentar el clima actual, incluyendo observaciones y modelos. También en esta parte inicial del curso se visitan las técnicas estadísticas empleadas comúnmente en climatología, enfatizando sus aplicaciones y limitaciones.

La parte central de este curso está dedicada al clima actual de Sud América, interpretando la distribución de temperatura y precipitación (dos variables climáticas claves) con la circulación de la atmósfera a nivel continental. En esta parte también se discuten las variaciones climáticas de escala interanual e interdecadal, y su atribución a los modos climáticos de escala global como ENSO y la PDO.

Una buena descripción del clima de sud América se incluye en los artículos de Garreaud, Vuille, Compagnucci and Marengo (2009) e Insel et al. 2009 Los estudiantes están invitados a revisar este material antes del curso.

Esperamos que al final de este curso los estudiantes esten familiarizados con los conceptos, lenguaje, técnicas y bases de datos en climatología, y comprendan los principales factores que explican la condición media y variabilidad del clima a nivel continental.

2. Contenidos y Programas

Lunes 6

Bloque AM: Conceptos básicos y herramientas

a. Sistemas de coordenadas y variables en meteorología. Barometría, termometría, parámetros de humedad, viento.

b. Mapas del tiempo y rasgos destacados. Isobaras (altas y bajas, cuñas y vaguadas), isotermas (frentes), isotacas (corriente en chorro).

- c. Relaciones básicas: ecuación hipsométrica (p-T-z), ecuación de momentum (viento geostrofico)
- d. Datos meteorológicos: instrumentos y redes (superficie y altura). Estimaciones satelitales. Análisis meteorológicos grillados. Bases de datos climáticos. Datos en grilla. Reanálisis.
- e. Modelos numéricos de la atmósfera

Bloque PM: Métodos estadísticos en Climatología

- a. Ciclos regulares, variabilidad y tendencia. (Como ver lo que necesitamos ver?)
- b. Dependencia espacial. Campos completos versus anomalías.
- c. Regresión (linear) and análisis compuesto (de la señal local a la global)
- d. EOF (PCA) análisis: Modos dominantes de variabilidad.

Martes 7

Bloque AM: El sistema climático terrestre

- a. El sistema climático
- b. Circulación general de la atmosfera (y los oceanos)

Bloque PM: Clima de Sud América

- a. Condiciones de borde y topografía local
- b. Ciclo medio anual de temperatura, precipitación, presión y viento.
- c. Fenómenos meteorológicos (LLJ, frentes, AB,...)
- d. Modos globales de variabilidad climática: ENSO, PDO, AAO
- c. Variabilidad climática en Sud América

Miercoles 8

Bloque AM: Climas pasados y futuros

- a. Cambios de escala tectónica
- b. Cambios de escala orbital
- c. Cambio climático contemporáneo.

Jueves 9

Examen

Bibliografía de apoyo

Garreaud, R., M. Vuille, R. Compagnucci and J. Marengo, 2008: Present-day South American Climate. PALAEO3 Special Issue (LOTRED South America), 281, 180-195, doi:10.1016/j.paleo.2007.10.032.

Insel et al. 2009: Influence of the Andes Mts. on South American precipitation. Clim. Dyn.

Vuille, M. and R. D. Garreaud, 2009: Ocean-Atmosphere interactions on interannual to decadal timescales. Chapter 22 in Handbook of Environmental Change. Academic Press.

Garreaud, R. D., and P. Aceituno, 2007: Atmospheric circulation over South America: Mean features and variability. Chapter 2 in The Physical Geography of South America. T. Veblen, K. Young and A. Orme, Eds. Oxford University Press.

Garreaud, R. 2009: The Andes climate and weather. Adv. Geosciences, 7, 1-9. (PDF)

Animaciones (formato QuickTime Movie) de climatología de TSM (GISSTemp, 1961-1990), anomalías TSM entre 1981 y 2002 (largo)

Venegas, S., 1999: Statistical methods for Signal Detection in Climate.

Mayewsky et al. 2004: Holocene Climate Variability. Quaternary Research.

Wanner et al., 2008: Mid- to Late Holocene climate change.

Li et al. 2011: Interdecadal modulation of El Niño amplitude during the past millennium.

Moreno et al. 2010: Covariability of the Southern Westerlies and atmospheric CO₂ during the Holocene.

Lamy et al. 2011: Holocene changes in the position and intensity of the southern westerly wind belt.