

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

MATERIA: CLIMATOLOGÍA

CARRERAS: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
Bachillerato en Ciencias de la Atmósfera

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2010

CARÁCTER DE LA MATERIA: De grado, obligatoria

DURACIÓN: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANALES: Teóricas: 6
Prácticas: 2
Laboratorio de computación: 2
Total de horas: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 160

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (para Licenciatura): Trabajos Prácticos de Probabilidades y Estadística y de Meteorología Teórica.

FORMA DE EVALUACION: Examen final

PROFESOR: Dr. C. G. Menéndez

PROGRAMA ANALÍTICO.

1. Introducción. Sistemas termodinámicos. Propiedades extensivas e intensivas. Sistema climático. Definición de clima. Componentes del sistema climático. Interacción entre componentes. Feedbacks. Tiempo de respuesta. Escala de tiempo característica de fluctuaciones climáticas. Procesos internos y externos.
2. Descomposición de la circulación. Perturbaciones transitorias y estacionarias. Apartamientos respecto de promedios temporales, zonales y verticales.
3. Observaciones. Datos atmosféricos y oceánicos. Análisis objetivo. Reanálisis.
4. Balance de radiación. Repaso de leyes físicas de la radiación. Radiación solar y radiación terrestre. Radiación en el tope de la atmósfera y en la superficie terrestre. Balance de radiación en la atmósfera. Balance observado. Distribución global del balance de radiación.
5. Estado medio observado de la atmósfera y su variabilidad. Distribución de la masa y de la presión. Distribución geográfica, estructura vertical, variaciones estacionales y variabilidad diaria de la temperatura, del geopotencial y de la circulación. Circulación meridional media. Partición de la energía cinética y su variabilidad.
6. Estado medio observado de los océanos. Distribución global y estructura vertical de la temperatura, salinidad y densidad. Circulación oceánica media. Energía cinética en superficie.

7. Estado medio observado de la criósfera. Rol de la criósfera en el clima.
8. Procesos de intercambio superficie-atmósfera. Balance de energía en la superficie. Capa límite planetaria. Intercambio de momento sobre continentes y océanos. Calor sensible. Evaporación.
9. Balance de momento angular. Masa y momento angular en la atmósfera. Su distribución. Momento angular total, relativo y de la atmósfera. Transporte de momento angular. Intercambio con océanos y con tierra sólida. Ciclo observado del momento angular.
10. Balance de agua en el sistema climático. Distribución de precipitación, evaporación, escurrimiento y nubosidad. Ciclo hidrológico. Reservorios de agua y procesos físicos involucrados. Ramas del ciclo hidrológico (terrestre y atmosférica).
11. Variabilidad interanual e interdecádica de patrones de circulación del sistema climático. El fenómeno ENSO. Circulación de Walker. Condiciones normales. El Niño y La Niña. Teleconexiones.
12. Clima de los continentes. Circulación monzónica idealizada. Principales sistemas monzónicos. Características en común. El clima de Sudamérica. Características fisiográficas. Circulación y precipitación medias. Zonas de convergencia. Variabilidad de alta frecuencia. Variabilidad intraestacional y de baja frecuencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Barry, R.G. & Chorley, R.J.: Atmosphere, Weather and Climate. Routledge, 2003
- Hartmann D.L.: Global Physical Climatology. Vol.56 International Geophysics Series, Elsevier, 1994.
- Hoskins, B. & R.P. Pearce (eds): Large Scale Dynamical Processes in the Atmosphere. Academic Press. 1983.
- Houghton, J.T. (ed.): The Global Climate. Cambridge University Press. 1984.
- IPCC AR4: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Kalnay E.: Atmospheric modeling, Data Assimilation, and Predictability. Cambridge University Press, 2002.
- Peixoto, J.P. & Oort, A.H: Physics of Climate. Springer, 1993.
- Peixoto, J.P. & Oort, A.H: Physics of Climate. Reviews of Modern Physics, Vol.56, No.3, 1984

Sellers, W.: Physical Climatology. The University Chicago Press. 1974.

Strahler, A. H. & Strahler, A. N.: Physical Geography: Science and Systems of the Human Environment. Wiley, New York, 2005.

Veblen, T., Young K. & Orme A. (eds): The Physical Geography of South America. Oxford University Press, 2007.

+ *Artículos sobre diversos temas particulares publicados en revistas científicas.*