

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

MATERIA: PROCESOS ATMOSFÉRICOS DE GRAN ESCALA

CARRERA: Doctorado y Postgrado

PLAN DE ESTUDIO AÑO: --

CUATRIMESTRE: segundo

AÑO: 2005

CODIGO: 9167

CODIGO DE CARRERA: 56

CARACTER DE LA MATERIA: Optativa de doctorado y postgrado

PUNTAJE PROPUESTO: 5 puntos

DURACION: cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4 Seminarios: 2

Práctico: 2

TOTAL DE HORAS: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Graduados en Ciencias de la Atmósfera y Carreras afines.

FORMA DE EVALUACION: Examen final.

PROGRAMA ANALITICO:

1. OBSERVACION DE LA CIRCULACIÓN GLOBAL DE LA ATMOSFERA

Promedios de la atmósfera. Red de observación global. Sistemas de análisis y pronóstico de la atmósfera. Forzantes de la circulación general atmosférica: Balance de radiación global en la atmósfera: Calentamiento atmosférico observado. Distribución global y vertical de la temperatura media Distribución global y vertical de la circulación general

2. CIRCULACIÓN MERIDIONAL MEDIA DE LA ATMÓSFERA

Base observacional. El modelo de Held-Hou de la circulación de Hadley. Modelos mas realísticos de la circulación de Hadley. Circulación media zonal en latitudes medias.

Descomposición de los movimientos atmosféricos: perturbaciones estacionarias y transientes.

3. ONDAS ESTACIONARIAS EN LA ATMÓSFERA

Ondas estacionarias en el Hemisferio Norte: estructura meridional, ondas estacionarias del invierno y del verano. Ondas estacionarias en el Hemisferio Sud: estadísticas medias zonales, estructura tridimensional, variación anual. Discusión de los mecanismos asociados a las ondas estacionarias en ambos Hemisferios: forzantes orográficos y térmicos. Modelo barotrópico en un canal plano beta: propagación zonal de ondas de Rossby. Modelo barotrópico en una esfera: propagación meridional de ondas de Rossby. Teoría del rayo de onda. Propagación vertical de ondas de Rossby.

4. PERTURBACIONES TRANSIENTES ATMOSFÉRICAS

Escalas de tiempo de los movimientos atmosféricos. Storm-tracks. La estructura de las perturbaciones transientes. Ciclo de vida de las perturbaciones: inestabilidad baroclínica



5. BALANCES DE ENERGÍA EN LA ATMÓSFERA Y EL OCEANO

Balance de energía en la atmósfera: distribución espacial de la energía y conversiones de energía. Balance global de energía en el océano: energía potencial disponible y energía cinética. Distribución global de energía cinética.

6. ASPECTOS TRIDIMENSIONALES DE LA CIRCULACIÓN GLOBAL ATMOSFÉRICA

Variaciones zonales en los trópicos. Circulaciones monzónicas. El transporte global del vapor de agua.

7. VARIABILIDAD DE BAJA FRECUENCIA DE LA CIRCULACION

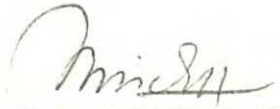
Perturbaciones transientes de baja frecuencia. Patrones de teleconexión. Discusión sobre diferentes metodologías: Análisis de correlación, análisis de funciones ortogonales empíricas. Los trópicos y la excitación de ondas de Rossby de baja frecuencia. Teoría y observaciones de las siguientes oscilaciones de baja frecuencia con énfasis en el sistema acoplado mar-atmósfera: Oscilación semianual en el Hemisferio Sud, Oscilación de 30-60 días (Madden-Julian), El Niño-oscilación del Sur (ENSO), onda circumpolar antártica, oscilación interdecádica del Pacífico, variaciones interanuales del Atlántico tropical.

BIBLIOGRAFIA

- 1-Hoskins, B. J. and R. P. Pearce, 1983: Large-Scale Dynamical Processes in the Atmosphere. Academic Press
- 2-James, I. N., 1994: Introduction to Circulating Atmospheres. Cambridge Atmospheric and Space Science Series.
- 3-Trenberth, K. E., 1992: Climate System Modeling. Cambridge University Press.
- 4-Lorenz, E. N., 1967: The Nature and Theory of the General Circulation of the Atmosphere. World Meteorological Organization.
- 5-Oort, A. H., 1983: Global Atmospheric Circulation Statistics, 1958-1973. NOAA Professional Paper 14.
- 6-Randel, W.J. 1987: Global Atmospheric Circulation Statistics, 1000-1 mb. Advanced Study Program. NCAR Technical Note 295+STR.
- 7-Peixoto, José, and Abraham H. Oort, 1992: Physics of Climate. American Institute of Physics.
- 8-Gill, Green y Simons, 1974, Energy partition in the large-scale ocean circulation and the production of mid-ocean eddies, Deep-Sea Res., 21, 499-528.
- 12-Oort, Anderson y Peixoto, 1994, Estimates of the energy cycle of the oceans, Jour. Geophys. Res., 99, 7665-7688.

\_\_\_\_\_  
Firma Profesor

\_\_\_\_\_  
Firma Profesor

  
\_\_\_\_\_  
Firma Director

Dra. Susana A. Bischoff  
Directora Adjunta  
Cs. de la Atmósfera y los Océanos