

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Ciencias de la Atmósfera

Asignatura: Introducción a la Dinámica de la Atmósfera

Carrera: Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera

Carácter: Obligatoria

Duración de la materia: Bimestral

Horas de clase: Teóricas: 6                      Prácticas: 6  
Total semanal: 12 hs.

Asignaturas correlativas: Trabajos Prácticos de Matemática 3,  
Trabajos Prácticos de Física 1, Trabajos Prácticos de Física de  
la Atmósfera

Programa

- 1- Cinemática del continuo; Fluido. Concepto de continuidad. Tipos de movimientos. Métodos de descripción: Euler y Lagrange. Líneas de corriente y de trayectoria. Función corriente. Resolución de un campo lineal de Translación, rotación, divergencia y deformación.
- 2- Equilibrio Mecánico: Fuerzas que actúan en un sistema absoluto (gravedad, presión y fricción).
- 3- Segundo principio de Newton: Ecuación de movimiento en un sistema absoluto. Velocidad y aceleración absolutas y relativas. Fuerzas de Coriolis y centrípeta. Ecuación de movimiento relativo.
- 4- Principio de conservación de la masa: Ecuación de continuidad. Convergencia y divergencia. Velocidad vertical en función de la divergencia. Divergencia en coordenadas naturales. Ecuación de la tendencia.
- 5- El problema de previsión del tiempo: El sistema completo de

ecuaciones. Condiciones de los límites y valores iniciales. Escalas de movimiento. Análisis de escala sinóptico en la ecuación de movimiento.

- 6- Análisis de algunos tipos simples de flujos mediante la ecuación de movimiento: Viento geostrófico. Apartamiento del viento geostrófico del viento real. Viento gradiente. Fuerzas en un ciclón y en un anticiclón circulares. El viento en la capa límite planetaria.
- 7- La presión como coordenada vertical: consideraciones generales. Relaciones de transformación. Ecuaciones en el sistema  $x, y, p, t$ .
- 8- Variación del viento con la altura: viento térmico. Barotropía y baroclinicidad. Variación del viento con la altura en sistemas béricos fríos y calientes. Advección térmica en función del viento térmico. Estabilidad relativa.
- 9- Circulación y vorticidad: circulación. Teorema de Kelvin. Teorema de Bjerknes. Aplicaciones. Vorticidad. Circulación y vorticidad. Vorticidad absoluta y relativa. Ecuación de vorticidad.
- 10- Ondas: generalidades. Ondas en la atmósfera. Mecanismos físicos de las ondas de sonido, gravedad e inercia. Ondas de Rossby.

#### Bibliografía

- 1- Gordon, A.: Elements of dynamic meteorology. D Van Nostrand Company. 1962
- 2- Haltiner, G. y Martin, F.: Dynamical and Physical Meteorology, McGraw-Hill Book Company, 1957
- 3- Holton, J.: An Introduction to dynamic meteorology, Academic Press. 1979
- 4- Laikhtman, D. et al: Problems in dynamic meteorology, D.M.M. No. 261. 1970
- 5- Necco, G.: Curso de cinamática y dinámica de la atmósfera. EUDEBA. 1980

- 6- Pedlosky, J.: Geophysical fluid dynamics. Springer-Verlan. 1987.
- 7- Pettersen S.: Weather analysis and forecasting. McGraw-Hill Book Company. 1956
- 8- Wiin-Nilsen: Compendio de Meteorología.O.M.M. No.364. 1974

Fecha: -- NOV. 1990

Firma Profesor..... *N. Possia*

Firma Director..... *Ines Velasco*

Aclaración firma..... *POSSIA*

Lic. INES VELASCO  
DIRECTORA ADJUNTA I.  
DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS DE LA ATMOSFERA