

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

CARRERA: Bachillerato en Ciencias de la Atmósfera

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2005

CODIGO DE CARRERA: 40-41-42-43

MATERIA: Introducción a la Dinámica de la Atmósfera

CODIGO: 9107

PLAN DE ESTUDIO: 1989

CARACTER DE LA MATERIA: Obligatoria

DURACION: 10 semanas

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 6

Seminarios:

Problemas: -

Teórico-Problemas: -

Laboratorio: -

Prácticas: 6

TOTAL DE HORAS: 12

CARGA HORARIA TOTAL: 120

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Trabajos prácticos de Matemática 3, Trabajos Prácticos de Física 1, Trabajos Prácticos de Meteorología General.

FORMA DE EVALUACIÓN: 2 examen parciales, 1 examen final

Programa

1. Cinemática del continuo: Fluído. Concepto de continuidad. Tipos de movimientos. Métodos de descripción: Euler y Lagrange. Líneas de corriente y de trayectoria. Función corriente.
2. Equilibrio Mecánico: Fuerzas que actúan en un sistema absoluto (gravedad, presión, 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 .
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 verticidad: circulación. Teorema de Kelvin. Teorema de Bjerkness. Aplicaciones. Circulación y vorticidad. Vorticidad absoluta y relativa. Ecuación de vorticidad.
10. Ondas: generalidades. Ondas en la atmósfera. Mecanismos físicos de las ondas de sonido y de gravedad. Ondas de Rossby.

Bibliografía:

- Gordon, A.: Elements of dynamic meteorology. D Van Nostrand Company. 1962.
- Haltiner, G. y Martin, F.: Dynamical and Physical Meteorology. McGraw-Hill Book Company, 1957.
- Holton, J.: An Introduction to dynamic meteorology. Academic Press, 1979.
- Laikhtman, D. et al: Problems in dynamic meteorology. O.M.M. N°261, 1970.
- Necco, G.: Curso de Cinemática y dinámica de la atmósfera. EUDEBA, 1980.
- Petterssen S.: Weather analysis and forecasting. McGraw-Hill Book Company. 1956
- Wiin-Nilsen: Compendio de Meteorología. O.M.M. N°364. 1974.

Firma Profesor

Carolina Vera

Firma Director

Susana Amalia Bischoff

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