

297er
2ºc 1981

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA

ASIGNATURA: Meteorología Dinámica I

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Meteorológicas.

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 b) Prácticas: 4 Total semanal: 8

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Mecánica de los Fluidos.

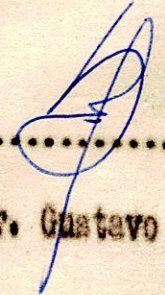
PROGRAMA:

1. Breve historia del problema hidrodinámico de la previsión. Descripción general de los movimientos atmosféricos. Espectro de las perturbaciones meteorológicas. Descripción cualitativa de la atmósfera en escala planetaria.
2. Ecuaciones básicas. Efecto de la rotación terrestre. Fuerza de Coriolis. Gravedad efectiva. Sistema completo de ecuaciones. La ecuación de movimiento y continuidad en coordenadas esféricas. Barotropía y baroclinicidad. Teorema de circulación de Bjerknes. Ecuación de la vorticidad. Vorticidad potencial. El sistema isobárico. El sistema completo de ecuaciones en coordenadas isobáricas. El viento geostrófico. La ecuación de tendencias.
3. Análisis dimensional. Ordenes de magnitud. Aproximación hidrostática. Aproximación cuasi-geostrófica. Comportamiento rotacional del campo de vientos. Magnitud del movimiento vertical. Consideraciones energéticas referidas al comportamiento hidrostático. Análisis de escala y similitud. Análisis de escala en la ecuación de vorticidad. Análisis de escala en la ecuación de la divergencia. El sistema cuasi-geostrófico. Conservación de la vorticidad potencial cuasi-geostrófica. Ecuación del movimiento vertical (ω) cuasi-geostrófica. Ecuación del desarrollo.
4. El equilibrio geostrófico. Viento geostrófico y viento real. Componentes ageostróficas. Viento isalobárico. Efectos de difluencia, confluencia y curvatura. Efectos de la curvatura. Viento gradiente. Viento térmico geostrófico. Viento térmico y baroclinicidad. Viento térmico y estabilidad relativa.
5. Ondas en la atmósfera. Método de las perturbaciones. Ondas sonoras. Ondas de gravedad externas. Ondas de Kelvin-Helmholtz. Ondas en una atmósfera estratificada sin rotación. Filtrado de ondas sonoras. Ondas en una atmósfera rotante. Oscilaciones inerciales. El teorema de Taylor-Proudman. Ondas gravitoinerciales. Ondas de Rossby. Filtrado de ondas de gravedad e inercia. El mecanismo de la adaptación geostrófica. Ondas orográficas.
6. Criterios de estabilidad. Inestabilidad barotrópica. Intercambios de energía cinética en la inestabilidad barotrópica. Inestabilidad baroclínica.
7. La circulación general. Naturaleza del problema. Energética de la circulación general. Energía potencial disponible. El ciclo de energía de Lorenz. Balance del impulso angular.
8. Aplicación de los métodos hidrodinámicos. Introducción al pronóstico numérico. Predecibilidad de los movimientos atmosféricos.

BIBLIOGRAFIA

1. Dynamic Meteorology: Holmboe J., Forsythe G.E. y Gustin G. 1945.
2. Dynamic and Physical Meteorology: Haltiner G.J. y Martin F.L. 1957.
3. Handbuch der Physik, Band XLVIII, Geophysic II "Dynamic Meteorology". A. Eliassen, E. Kleinschmidt. 1957.
4. Meteorology as a Problem in Physics: A. Monin, 1970.
5. An Introduction to Dynamic Meteorology: Holton J.R. 1972; 1979.
6. Compendio de Meteorología, Vol. I, Parte 1, Meteorología Dinámica; A. Wiin Nielsen, 1974.
7. Curso de Cinemática y Dinámica de la Atmósfera: G.V. Necco, EUDORBA 1980.
8. Dynamic Meteorology and Numerical Prediction G.J. Haltiner, H. Williams, 1980.

Fecha *Julio de 1981*

Firma Profesor: 

Firma Director: 

Aclaración Firma: Dr. Gustavo V. Necco

Aclaración Firma: Dr. Nicolás A. Massee