

Met 1988  
8

4438-ME  
440603  
A-6

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Meteorología

Asignatura: Introducción a la Meteorología Teórica

Carrera/s: Licenciatura en Ciencias Meteorológicas

Orientación: -----

Carácter: de grado, obligatoria.

Duración de la materia: un cuatrimestre.

Horas de clase: Teóricas: 4      Prácticas: 4  
Laboratorio: -.

Total horas semanales: 8

Asignaturas correlativas: Física I, Trabajos Prácticos de  
Análisis II, Meteorología Descriptiva.

PROGRAMA

1. Vectores y Algebra vectorial. Operaciones. Producto de vectores. Operador Nabla. Ascendente. Derivada direccional de un campo escalar y vectorial. Desarrollo en serie de un campo vectorial. Integración de campos vectoriales. Circulación. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Fórmula de Green. Laplaciano. Tensores.
2. Método de Lagrange y Euler. Derivada local y sustancial e individual.
3. Variables físicas. La ecuación de estado para un gas perfecto. El primer principio de la termodinámica. La ecuación de continuidad. Algunas consideraciones particulares.
4. Fluido real y continuo. Cinemática, velocidad y aceleración. Velocidad absoluta y relativa. Fuerza de gravitación. Fuerza de presión. Fuerza de fricción. La ecuación de movimiento en

probado por Resolución CD 743/89  
1012189

el sistema relativo. Coordenadas esféricas. Líneas de trayectoria. Líneas de corriente. Divergencia: interpretación física.

5. Equilibrio estático en la atmósfera. Las ecuaciones básicas para el equilibrio estático y balance hidrostático. Cálculos hidrostáticos. Ejemplos de atmósferas estáticas.
6. El problema de la predicción del tiempo. Sistema completo de ecuaciones. Condiciones en los límites y valores iniciales. El problema de la predicción cuasi estática.
7. Coordenadas naturales. Sistemas de coordenadas  $(x, y, p)$ . Movimiento balanceado. Introducción. Escala de movimientos atmosféricos. El viento geotrófico obtenido por análisis de escala y por análisis de energía. El viento térmico y el vector solenoidad. Cambios en la estabilidad estática obtenidos por advección. Componentes isalobáricas del viento. Viento ageoestrófico. Confluencia y difluencia. Divergencia de coordenadas naturales.
8. Circulación, vorticidad, divergencia y deformación. Consideraciones generales. Teorema de Kelvin. El vector solenoidad. El término de Coriolis. Aplicaciones del Teorema de circulación. Propiedades diferenciales de la vorticidad, la divergencia y la deformación. Teorema de Helmholtz. Vorticidad en coordenadas naturales.

#### BIBLIOGRAFIA

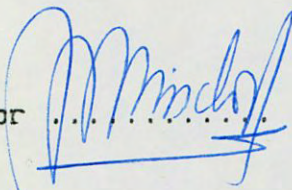
1. Meteorology. W.D. Donn, Mc. Graw Hill, 1965.
2. Dynamical and Physical Meteorology: Hatiner G.J. y Martin F.L., 1957.
3. Handbook of Meteorology, Berg, Bollay & Beers, 1951.
4. Introduction to Theoretical Meteorology, S. Hess, Holt Rinehart & Winston, 1959.
5. An Introduction to Dynamic Meteorology: Holton J.R., 1972; 1979.
6. Compendio de Meteorología, Vol. I, Parte I, Meteorología Dinámica: A. Wiin Nielsen, 1974.
7. Curso de Cinemática y Dinámica de la Atmósfera. G.U. Necco, EUDEBA, 1980.
8. Elementos de Meteorología Dinámica, A.B. Gordon. UTRA, 1965.
9. Meteorology 121 (Met. Hydrodynamics) J. Holmboe, U.C.L.A.
10. On the Scale Atmospheric Motions, J. Charney, GeofisiderPublikasjoner, Vol. 17 Nro.2, 1948.
11. Termodinámica de la Atmósfera, J.V. Iribarne, EUDEBA, 1964.
12. Vectores y tensores con su aplicaciones, L. Santalo, EUDEBA,

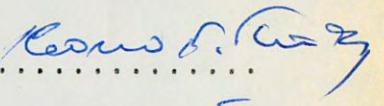
*mf*

1948.

13. Vector and Tensor Analysis, Brand, Wiley and Son, 1948.

Fecha ..... 20 OCT. 1988 .....

Firma Profesor ..... 

Firma Director..... 

Aclaracion firma ..... SUSANA RESCUOFF .....

Aclaracion firma ..... **Dr. MARIO NESTOR NUÑEZ**  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA