

Met. 19



LICENCIATURA EN CIENCIAS METEOROLOGICAS

II CUATRIMESTRE

AÑO 1977

Programa: INTRODUCCION A LA METEOROLOGIA TEORICA

Profesor Adjunto Lic. H. Ciappesoni

1. La atmósfera; gases que la componen. El agua y los fenómenos debidos a su presencia. Ecuación de estado de los gases ideales y ley de Dalton; su uso en Meteorología. Propiedades térmicas del agua y del aire húmedo. Parámetros que midan la presencia de agua en la atmósfera. Procesos adiabáticos y no adiabáticos que conducen a la condensación. Núcleos de condensación. Teorías sobre la precipitación.
2. Conducción del calor. Radiación. Radiación del cuerpo negro. Ley de Kirchoff. Ley de Stefan Boltzman. Ley de Wien. Radiación y absorción selectiva. La absorción de onda corta en la tierra y en la atmósfera. La conducción del calor dentro de la atmósfera. Convección. Efecto de invernadero.
3. Algebra vectorial; suma. Producto escalar y vectorial, productos triples. Análisis vectorial; derivada direccional. Operador Nabla. Ascendente; derivada direccional de un campo vectorial. Desarrollo en serie de un campo vectorial. Integración de campos vectoriales. Circulación. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Fórmula de Green.
4. Fluido real y continuo. Derivación a lo largo del movimiento. Ecuación de continuidad. La función corriente. Líneas de corriente. Fuerzas de volumen y fuerzas de superficie. Ley de isotropía de la presión. Ecuación de movimiento; forma de Euler. Ecuación de Bernoulli; aplicaciones. Ecuación de vorticidad; discusión de sus términos. Teorema de Kelvin.
5. La ecuación de movimiento en un sistema rotante, la ecuación de movimiento en la tierra. Introducción al problema de escala del movimiento atmosférico. Aproximación geostrofica. Aproximación hidrostática. Aplicaciones de la ecuación hidrostática. Viento térmico, viento gradiente. Viento isalobárico.
6. Estructura de la atmósfera. Descripción cualitativa de la atmósfera en escala planetaria y sinóptica. Estudio de los campos medios de: radiación, presión, viento, temperatura. Circulación general; transporte de calor y de cantidad de movimiento. Descripción de las perturbaciones en la escala sinóptica. Clasificación de los sistemas béricos; ciclones, anticiclones, vaguadas, cuñes y collados; características de los mismos.
7. Dimensiones del movimiento vertical y de la divergencia horizontal en la escala sinóptica. Ecuación de vorticidad. Ecuación de tendencia; aplicaciones a las ondas de los oeste. El problema hidrodinámico del pronóstico.
8. Concepto de masa de aire. Frentes; fenómenos significativos. Estabilidad. Métodos de la parcela; su aplicación a la convección. Introducción a la microfísica de nubes.

BIBLIOGRAFIA

Julio V. Iribarne "TERMODINAMICA DE LA ATMOSFERA". EUDEBA, Buenos Aires, 1963

Luis A. Santaló "VECTORES Y TENSORES CON SUS APLICACIONES". EUDEBA, BA., 1961

Weatherburn "ADVANCED VECTOR ANALYSIS". G. Bell & Sons, Londres 1960.

Lic. EMILIO CAIMI
DEPARTAMENTO de METEOROLOGIA

Aprobado por Resolución DT 453/74

- D. Rugherford "FLUID DYNAMICS", Oliver & Boyd Ltd, Edimburgo, 1959.
Milde-Thompson "THEORETICAL HYDRODYNAMICS", McMillan, New York, 1960.
G. Haltiner "DYNAMICAL AND PHYSICAL METEOROLOGY", McGraw Hill, N.Y. 1957.
S. Petterssen "WEATHER ANALYSIS AND FORECASTING", McGraw Hill, New York, 1950
P.D. Thompson "NUMERICAL WEATHER ANALYSIS AND PREDICTION", McMillan Co, 1961
CL. Godske, T. Bergeron, "DYNAMICAL METEOROLOGY AND WEATHER FORECASTING"
J.B. Bjerkness y American Meteorological Society & Carnegie Institution of
R.C. Bundgaard Washington, 1957.
F.H. Ludlan y "CLOUD STUDY, PICTORIAL GUIDE", John Mursay, 1958.
R.S. Scorer

