

M/J 1989
④

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Meteorología

Asignatura: Física de la Atmósfera

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 II.
 Introducción a la Meteorología
 Teórica.

PROGRAMA

I PARTE

TERMODINAMICA DE LA ATMOSFERA

1. Introducción.
 - 1.1 Termodinámica básica.
 - 1.2 Termodinámica del aire como un gas ideal.
 - 1.3 Entropía.
 - 1.4 Sistemas abiertos.

2. La estructura vertical de la atmósfera.
 - 2.1 Variaciones hidrostáticas de la presión.
 - 2.2 Geopotencial y altura geopotencial.
 - 2.3 Temperatura, gradientes verticales de temperatura y modelos de atmósferas.
 - 2.4 Estabilidad estática y el movimiento vertical de una parcela.

3. El agua en la atmósfera.
 - 3.1 Vapor de agua en la atmósfera y aire húmedo.
 - 3.2 La condensación y la ecuación de estado de Van der Waals.
 - 3.3 Saturación, fusión y la ecuación de Clausius Clapeyron.
 - 3.4 Punto de rocío y humedad.

- 3.5 Ascenso y estabilidad de parcelas húmedas.
- 3.6 Los cambios de fase en el aire húmedo.
- 3.7 Uso de diagramas aerológicos y de la carta higrométrica.
- 3.9 Influencia del arrastre en el ascenso de parcelas. Ascenso de capas.

II PARTE

PROPIEDADES Y COMPORTAMIENTO DE LAS PARTICULAS DE NUBE

4. Crecimiento.
 - 4.1 Distribución y propiedades del aerosol atmosférico.
 - 4.2 Presión de vapor de equilibrio sobre superficies curvadas para agua pura, soluciones y hielo.
 - 4.3 Crecimiento de gotas.
 - 4.4 Gotas sobre enfriadas.
 - 4.5 Crecimiento de partículas de hielo.
 - 4.6 Precipitación líquida y sólida.
 - 4.7 Modificación artificial de las nubes.

III PARTE

RADIACION SOLAR Y TERRESTRE

5. Principios de la transferencia de la radiación.
 - 5.1 Definiciones y conceptos.
 - 5.2 Absorción y emisión de la radiación.
 - 5.3 Teoría y características de la radiación del cuerpo-negro.
6. Radiación solar.
 - 6.1 El sol.
 - 6.2 La constante solar.
 - 6.3 Distribución de la energía solar interceptada por la Tierra.
7. Efectos de la absorción y la emisión.
 - 7.1 La absorción.
 - 7.2 El "efecto atmosférico".
 - 7.3 Transferencia de la radiación en una atmósfera plana estratificada.
 - 7.4 Divergencia de la radiación neta.
 - 7.5 Difusión de la radiación.
 - 7.6 Refracción por el aire, gotas de agua y cristales de hielo.

BIBLIOGRAFIA

- 1- "Atmospheric Thermodynamics", J.U. Iribarne and W.L. Godson, D. Reidel Pub. Co., 1973.
- 2- "An Introduction to Atmospheric Physics", R.G. Fleagle and J.A. Businger, Academic Press, 2nd Edition, 1980.
- 3- "The Ceaseless Wind: An introduction to the atmospheric motion", J.A. Dutton, Mc Graw-Hill, 1976.
- 4- "The Physics of Atmospheres", J.J. Houghton, Cambridge Univ. Press, 1977.
- 5- "Atmospheric Science, An Introductory Survey", J.M. Wallace

- and P.U. Hobbs, Academic Press, 1977.
- 6- "A Short Course in Cloud Physics", R.R. Rogers, Pergam Press, 2nd Edition, 1979.
 - 7- "Termodinámica de la Atmósfera", EUDEBA, 1964.
 - 8- "La energía radiante en la atmósfera", EUDEBA, 1979.
 - 9- "Radiation in the Atmosphere", K.Y. Kondratiev, Academic Press, 1969.

28 ABR. 1989

Fecha.....

Firma Profesor.....
Matilde Neolini

Firma Director.....
Mario Nestor Nuñez

Aclaración firma.....
 MATILDE NEOLINI

Aclaración firma.....
 DR. MARIO NESTOR NUÑEZ
 DIRECTOR INTERINO
 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGÍA