

PP16-F
42852-3
1990

F1990
(4)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: FISICA DE LA ATMOSFERA SUPERIOR

CARRERA/S : Doctorado

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1(un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....⁴..... hs. b) Problemas..... hs.
 c) Laboratorio..... hs. d) Seminario..... hs.
 e) Totales.....⁴..... hs.

La atmósfera superior: composición y estructura térmica. Modelos atmosféricos: MSIS , Jacchia 1977, CIRA 72.

La ionósfera: formación y composición de las regiones inosféricas. Temperaturas iónica y electrónica. Sistemas de corrientes eléctricas: las corrientes S^q, ecuatoriales y aurorales. Variaciones con la actividad solar y la magnética, temporales y geográficas. Indices de actividad solar y magnética. Modelos ionosféricos teóricos y empíricos (IRI, Chiu, SLIM).

La magnetósfera: Morfología. Circulación. Interacción con la ionósfera: precipitación de partículas, formación de auroras.

Ecuaciones de transporte: la ecuación de Liouville. Teoría cinética de un gas debilmente ionizado: La ecuación de Boltzmann y las colisiones entre partículas. Aproximaciones a la solución de la ecuación de Boltzmann: métodos de Chapman-Enskog y Grad. Aproximaciones del término de colisiones de Boltzmann.

Ecuaciones macroscópicas de la atmósfera superior:

- 1) Ecuación de continuidad, fotoionización y reacciones químicas.
- 2) Ecuación de movimiento: corrientes y campos eléctricos en la ionósfera. Vientos atmosféricos. Electrodinámica de la zona ecuatorial. Ondas de gravedad. Mareas . Movimientos magnetohidrodinámicos en la magnetosfera.
- 3) Ecuación de la energía: efecto Joule, transferencia de energía en colisiones inelásticas, especies excitadas.

Técnicas observacionales: interacción de ondas electromagnéticas con la ionósfera. El ionosondador, el radar de dispersión incoherente, espectrofotómetros, el radiotelescopio, el interferómetro Fabry Perot, LIDAR, el espectrómetro de masas, la sonda de Langmuir. Aplicaciones a la observación de la atmósfera externa y limitaciones.

J. D.

revisado por Resolución 0756/90

BIBLIOGRAFIA

Energetics and dynamics of the earth's thermosphere. T. L. Killeen. Rev. Geophys., 25, 433, 1987.

Modelling of the magnetosphere. D.P. Stern. Rev. Geophys., 25, 523, 1987.

Magnetospheric electric fields and currents. B.H. Mauk y L.J. Zanetti. Rev. Geophys., 25, 541, 1987.

Simultaneous solution of the time dependent coupled continuity equations, heat conduction equations, and equations of motion for a system consisting of a neutral gas, an electron gas, and a four component ion gas. P. Stubbe. J. Atmos. Terr. Phys., 32, 865, 1970.

Kinetic theory for chemically reacting gases and partially ionized plasmas. Yu.L. Klimontovich, D. Kremp, y W. D. Kraft Adv. in atomic and molecular physics, 1987, copias a ser suministradas.

Ion composition in the lower ionosphere, E. Kopp and U. Hermann, Annales Geophys., 2, 83, 1984.

Tidal winds at ionospheric heights, A. D. Richmond, Radio Science, 6, 175, 1971.

Introduction to ionospheric physics, H. Rishbeth and G. Garriott, Academic Press, 1972.

Aeronomy, P. M. Banks and G. Kockarts, Academic Press, 1973.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dra. María Cristina Azpiazu

Dr. Alfredo Louro

Firma del Director:

Dr. GUILLERMO DUSSEL
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA

- 8 MAYO 1990