

F89
27

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO : de Física
ASIGNATURA: PRINCIPIOS DE FISICA DEL PLASMA: PARTE I.
CARRERA: Doctorado en Física.

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1(un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 3 hs. b) Problemas: ----- .

c) Laboratorio: ----- . d) Seminarios: ----- .

e) Totales: 3 hs.

PROGRAMA

1. Introducción

La física del plasma y sus aplicaciones: astrofísica, física del espacio, fusión controlada, etc. Conceptos fundamentales: esfera de Debye, frecuencia de plasma, parámetro del plasma, presión magnética.

2. Colisiones

Choques entre partículas cargadas: sección eficaz, camino libre medio, tiempos de colisión. Relajación colisional: frenado y dispersión. Colisiones de iones con neutros, ionización, intercambio de cargas.

3. Ecuaciones de un plasma

Nociones de teoría cinética de un plasma: ecuaciones microscópicas: correlaciones y jerarquía, las ecuaciones de Vlasov y Fokker-Plank. El plasma como fluido: ecuaciones macroscópicas, teoría de dos fluidos, aproximaciones, magnetohidrodinámica

4. Aplicaciones de la magnetohidrodinámica

El efecto pinch, difusión resistiva y congelamiento del campo magnético. Equilibrio, tipos de inestabilidades.

5. Transporte

Coefficientes de transporte: conductividad eléctrica y térmica. Viscosidad, transporte y difusión en campos magnéticos.

6. Teoría de Orbitas

Movimiento de una partícula en campos eléctricos y magnéticos. Invariantes adiabáticos. Derivas.

BIBLIOGRAFIA

1. D.J. Rose and M. Clark, Plasmas and Controlled Fusion (J.Wiley and Sons, Inc. New York-London, 1961)
2. L.A.Artsimovich, Controlled Thermonuclear Reactions, (Gordon and Bresch Science Publishers, New York, 1964).

Plasma

- 3. S. Glasstone and R. H. Lovberg, Controlled Thermonuclear Reactions
(D. Van Nostrand Company, Inc. New York , 1960)
- 4. N.A.Krall and A.W.Trvelpiece, Principles of Plasma Physics
(Mc Graw Hill, Tokyo, 1973)

Firma de los Profesores:

Aclaración de Firma:

H. Bruzzone *L. Bilbao*
 Dr. H. Bruzzone Dr. L. Bilbao

H. Kelly
 Dr. Héctor Kelly

Piriz
 Dr. Antonio Piriz

11 ABR. 1989

Firma del Director

R. Contreras
Dr. RUBEN H. CONTRERAS
 DIRECTOR INTERINO
 DEPARTAMENTO DE FISICA