

10 F
1983

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: FISICA DEL PLASMA

CARRERA/S: Doctorado Cs. Físicas

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...4.... hs. b) Problemas ...7... hs
c) Laboratorio...7... hs. d) Seminarios...7... hs
e) Totales:...4..... hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

1. La estadística de un gas débilmente ionizado. Procesos atómicos en plasmas. Secciones eficaces y principio del balance detallado. Formación y recombinación de partículas cargadas.
2. La teoría del transporte en gases neutros y débilmente ionizados. La ecuación de Boltzmann y la ecuación de Fokker-Planck. Difusión, movilidad, conductividades térmica y eléctrica. El método de Chapman-Enskog y el método variacional.
3. Cinética de gases completamente ionizados. Difusión en el espacio de las velocidades. El término de colisiones de Landau. Estudio de procesos de relajación. Termalización. "Runaway". Interacción de haces supra-térmicos en plasmas.
4. La ecuación cinética sin correlaciones. Entropía e información. Estudio de estados estacionarios. Teoremas de conservación. Comportamiento dieléctrico de un plasma. El amortiguamiento de Landau. Nociones sobre la estabilidad de soluciones estacionarias.
5. Los fundamentos de la teoría cinética de los plasmas. La ecuación de Klimontovich. La cadena de ecuaciones B B G K Y. La jerarquía de tiempos característicos de Bogoliubov. Propagadores dieléctricos. La ecuación cinética con la polarización del medio. Estudio de las correlaciones de dos partículas en plasmas. Apantallamiento dinámico.
6. Las ecuaciones magnetohidrodinámicas de dos fluidos. La teoría del transporte en plasmas. Las ecuaciones de la m.h.d. disipativa. Transporte en campos magnéticos fuertes. Las ecuaciones de Chew, Goldberger y Low. Relación con la teoría de órbitas. Esquema de los modelos más comunes en la teoría de plasmas.

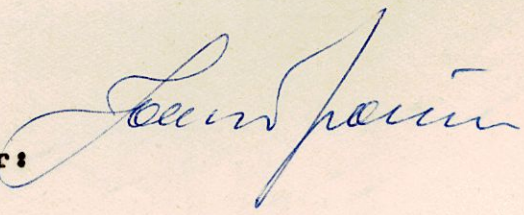
Aprobado por Resolución EA 1091/83

- 7. La magnetohidrodinámica ideal. Teoremas de conservación. Estudio de equilibrios. Confinamientos toroidales. Ondas m.h.d. Estabilidad y principio variacional. Estabilidad de columnas de plasma. Nociones acerca de la estabilidad de confinamientos toroidales. Nociones sobre resultados no lineales y la interpretación de experimentos "tokamak".
- 8. Ondas en plasmas. Propiedades del espectro de oscilaciones y ondas. Inestabilidades de haces. Inestabilidades cinéticas.

Bibliografía

- a) Reviews of Plasma Physics, Vol. 1. Ed. M. Leontovich
- Particle Interactions in a Fully Ionized Plasma, B.A. Trubnikov.
- Transport Processes in a Plasma,
S.L. Braginskii:
Nueva York, 1965.
- b) Physical Kinetics (Vol. 10 del curso de física teórica de Landau-Lifshitz)
por E.M. Lifshitz y L. Pitaevskii; Nueva York, 1981.
- c) Basic Principles of Plasma Physics: A Statistical Approach.
B. Ichimaru; Nueva York, 1973.
- d) Magnetohydrodynamic Instabilities
G. Bateman; Cambridge, Mass., 1980.

Firma del Profesor:



Aclaración firma: Dr. Fausto Gratton

04 JUL. 1983

Firma del Director:



Dr. VALDEMAR J. KOWALEWSKI
A/C DEL DESPACHO
DEL DEPARTAMENTO DE FISICA