

Introducción a la Física de Plasmas

Descripción: Curso de introducción a algunos elementos básicos de Física de Plasmas, comenzando por el estudio de órbitas de partículas cargadas en campos electromagnéticos, para continuar con las descripciones de fluidos, MHD y cinética de un plasma. En estos contextos, se estudiará propagación de ondas y fenómenos de inestabilidad. Se contempla, en la parte final del curso, estudiar algunos efectos no lineales importantes y, opcionalmente, tópicos especializados relacionados con complejidad en plasmas y efectos relativistas. Al final del curso, el alumno debería estar capacitado para comprender fenómenos básicos de Física de Plasmas, aplicables en contextos tan diversos como plasmas de laboratorio, espaciales y astrofísicos.

Prerrequisitos: Electrodinámica y Mecánica Estadística.

Esquema general de contenidos:

- Conceptos básicos (definiciones, apantallamiento de Debye, tipos de plasmas).
- Partículas cargadas en campos electromagnéticos. Teoría de órbitas.
- Teoría de fluidos y MHD.
- Ondas en plasmas fríos y con temperatura.
- Inestabilidades.
- Teoría cinética. Funciones de distribución, amortiguamiento de Landau.
- Efectos no lineales (p. ej., shocks, solitones, inestabilidades paramétricas, teoría cuasilineal).

Bibliografía

- “Plasma Physics”, Peter A. Sturrock.
- “Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion”, Francis F. Chen.