

Introducción a la Física de Plasmas

Primer semestre 2019

Profesores:

Pablo Moya	pablo.moya@ug.uchile.cl
Víctor Muñoz	vmunoz@macul.ciencias.uchile.cl
Mario Riquelme	mario.riquelm@gmail.com

Descripción del curso:

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, los estudiantes deberían estar capacitados para comprender fenómenos básicos de Física de Plasmas, aplicables en contextos tan diversos como plasmas de laboratorio, espaciales y astrofísicos.

Unidades Docentes: 10.

Prerrequisitos: Electrodinámica, Mecánica Estadística.

Programa

1. Introducción. Conceptos básicos.
2. Partículas cargadas en presencia de campos electromagnéticos. Teoría de órbitas.
3. Teoría de fluidos. Ondas en plasmas fríos y con temperatura.
4. Magnetohidrodinámica (MHD).
5. Inestabilidades.
6. Teoría cinética. Funciones de distribución. Resonancia.
7. Efectos no lineales.

Clases

Cátedras dos veces por semana. Horario tentativo: martes y jueves 16:15 (por confirmar).

Evaluación del curso

Se considerarán tareas, pruebas y presentaciones orales.

Bibliografía

- "Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion", F. Chen.
- "Introduction to Plasma Physics", D. Gurnett and A. Bhattacharjee.
- "Principles of Plasma Physics", N. Krall and A. Trivelpiece.
- "Plasma Physics", P. Sturrock.