

Basado en el curso dictado por Prof. J.L. Schwob
The Hebrew University of Jerusalem, Israel.

Programa del Curso

1. Física de Plasmas: Conceptos Generales
2. Fusión Termonuclear Controlada
3. Equilibrio Termodinámico
4. Procesos fundamentales en Física Atómica
5. Plasmas fuera del equilibrio termodinámico
6. Modelo Coronal
7. Modelo Colisional–Radiativo
8. Diagnóstico de Plasmas

Programa del Curso

1. Física de Plasmas: Conceptos Generales
 - ▶ ¿Qué es el Plasma?
 - ▶ Características generales de plasmas
 - ▶ Ecuaciones fundamentales
 - ▶ Espectroscopía y Diagnóstico de Plasmas
2. Fusión Termonuclear Controlada
 - ▶ El problema energético mundial
 - ▶ Reacciones nucleares de fusión
 - ▶ Plasmas de laboratorio
 - ▶ Criterios de ignición

Programa del Curso

3. Equilibrio Termodinámico

- ▶ Leyes básicas: Planck, Kirchhoff y Boltzmann
- ▶ Ecuación de Saha
- ▶ Equilibrio termodinámico local (LTE)
- ▶ Rango de validez de Saha y Boltzmann (criterio de Wilson)
- ▶ Rango de validez de Maxwell (criterio de Spitzer)

4. Procesos fundamentales en Física Atómica

- ▶ El átomo de Hidrógeno, estructura, niveles y transiciones
- ▶ Procesos radiativos
- ▶ Procesos colisionales
- ▶ Recombinación y Autoionización
- ▶ Métodos de aproximación y bases de datos

Programa del Curso

5. Plasmas fuera del equilibrio termodinámico
 - ▶ Procesos colisionales y radiativos
 - ▶ Ecuaciones generales de plasmas fuera del LTE
 - ▶ Modelos de soluciones aproximadas
6. Modelo Coronal
 - ▶ Procesos relevantes
 - ▶ Ecuación de ionización
 - ▶ Abundancia Fraccional
 - ▶ Ecuación de excitación
 - ▶ Dominio de validez del modelo coronal

Programa del Curso

7. Modelo Colisional–Radiativo

- ▶ Ecuaciones generales
- ▶ Plasmas parcialmente en LTE
- ▶ Estados cuasi–estacionarios

8. Diagnóstico de Plasmas

- ▶ Determinación de Temperatura y Densidad electrónica
- ▶ Medición de intensidades de líneas espectrales
- ▶ Ejemplos en plasmas astrofísicos
- ▶ Ejemplos en plasmas de Tokamaks
- ▶ Variaciones temporales

Bibliografía

- ▶ “Principles of Plasma Spectroscopy”, H.R. Griem
- ▶ “Excitation of Atoms and Broadening of Spectral Lines”, I.I. Sobelman, L.A. Vainshtein, and E.A. Yukov
- ▶ “The Theory of Atomic Structure and Spectra”, R.D. Cowan
- ▶ “Physics of atoms and Molecules”, B.H. Bransden and C.J. Joachain
- ▶ “Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion”, F. Chen
- ▶ “Plasma Spectroscopy”, J. Cooper, Rep. Prog. Phys. **29**, 35 (1966).
- ▶ ...y los links que irán apareciendo en la página ...