

ESPECTROSCOPIA LASER

Objetivo.

El curso tiene como objetivo central estudiar la interacción de haces láser monocromáticos e intensos con gases atómicos o moleculares y la variedad de técnicas espectroscopias de alta resolución que se derivan.

Programa.

1. Introducción.
2. Recordatorio sobre estructura atómica y estructura molecular.
3. Absorción, emisión y difusión de radiación. Interacción con haces láser intensos. Mecanismos de ensanchamiento de transiciones.
4. Espectroscopia óptica.

Fuentes de luz.

Detectores.

Instrumentos con resolución espectral.

Espectroscopia de cruzamiento de niveles.

5. Espectroscopia de radio frecuencias. Bombeo óptico

6. Espectroscopia láser de alta resolución:

Batidos cuánticos

Excitación transversal de haces atómicos

Absorción saturada

Absorción de dos fotones sin efecto Doppler

Espectroscopia de iones y átomos atrapados y enfriados

7. Aplicaciones de la espectroscopia láser

Bibliografía

- S. Svanberg, "Atomic and Molecular Spectroscopy". Springer-Verlag, 1991.
- A. Corney, "Atomic & Laser Spectroscopy". Clarendon Press, 1977.
- S. Stenholm, "Foundations of Laser Spectroscopy". John Wiley & Sons, 1984.
- B. Cagnac, J. C. Pebay-Peyroula, "Physique Atomique" tome 2. Dunod, 1971

- W. Demtroder, "Laser Spectroscopy". Springer-Verlag, 1981.

Evaluación.

Si el número de estudiantes es del orden de 20, examen oral. En caso contrario examen escrito. En ambos casos hay que responder cuestiones relacionadas directamente con los problemas realizados durante el curso. Se trata de evaluar los conocimientos adquiridos en relación con la parte más importante del curso, que es aquella en la que incide la colección de problemas.