

Introducción a la óptica cuántica

Objetivo:

El objetivo de este curso es introducir algunos de los conceptos de la naturaleza cuántica tanto de la materia como de la luz, importantes en la descripción de los procesos de interacción entre radiación y materia.

Créditos: 2

Horas de clase: 16

Temario:

- 1.- Introducción a la mecánica cuántica (3 hrs)
 - Ecuación de Schroedinger
 - Eigenfunciones y eigenvalores
 - Notación de Dirac
- 2.- Interacción radiación-materia (semi-clásica) (4.5 hrs)
 - Formalismo de matriz de densidad
 - Solución perturbativa
- 3.- Cuantización del campo electromagnético (4.5 hrs)
 - Operadores de creación, aniquilación y de número.
- 4.- Diferentes estados cuánticos (3 hrs)
 - Estados de número,
 - Estados coherentes
 - Estados no convencionales
- 5.- Aplicaciones del control cuántico de estados fotónicos (1.5 hrs)
 - Criptografía y computación cuántica

Bibliografía:

- a) R. Loudon, *The Quantum Theory of light*, Cambridge University Press
- b) P.L. Knight, L. Allen, *Concepts of Quantum Optics*, Pergamon Press 1983.
- c) D.F. Walls. G.J. Milburn, *Quantum Optics*, Springe-Verlag.
- d) W.H. Louisell, *Quantum Statistical Properties of Radiation*, John Wiley & Sons.