

Física Quàntica II

Objectius: Es completaran els objectius fixats a Física Quàntica I, on es pretén introduir l'alumnat en el món de la Mecànica Quàntica. Exposar-li i ajudar-lo a assolir els conceptes fonamentals i el formalisme bàsic d'aquesta disciplina. Il·lustrar-ne la seva utilitat, importància i sentit, amb aplicacions. Preparar l'alumne per aprofundir i ampliar coneixements en l'assignatura de Mecànica Quàntica que pot cursar l'any vinent.

Temari:

- 1 Mecànica matricial
 - 1.1. Oscil·lador harmònic (solució algebraica)
Estats coherents
 - 1.2 Moment angular
Moment angular orbital i intrínsec (spin)
 - 1.3 Funcions d'ona de vàries components o spinorials
- 2 Sistemes compostos
 - 2.1 Partícules distingibles
 - 2.2 Partícules idèntiques
 - 2.3 Àtom d'heli
 - 2.4 Estat singlet. Paradoxa EPR i desigualtats de Bell
- 3 Mètodes aproximats: Mètode variacional
 - 3.1 Formulació general
 - 3.2 Exemples
- 4 Mètodes aproximats: Teoria de pertorbacions independent del temps
 - 4.1 Formulació general: casos degenerat i no degenerat
 - 4.2 Estat fonamental de l'àtom d'He
 - 4.3 Àtom d'H: estructura fina. Efectes Zeeman i Paschen-Back
- 5 Rudiments de la Informació Quàntica: criptografia i teleportació quàntica

Bibliografia:

Teoria:

- Bàsic: F. Mandl, "Quantum Mechanics", John Wiley 1992.
- Avançats:
L. Ballentine, "Quantum Mechanics: A Modern Development", World Scientific Publishing Company, 1998.
J. J. Sakurai, "Modern Quantum Mechanics", Addison Wesley, 1993.

Problemes: Col·lecció fotocopiada (i campus virtual)

Professors: J. Calsamiglia i R. Muñoz-Tapia **Despatx:** C7b-018 i C7b-042 (Física Teòrica)
e-mail: john.calsamiglia@uab.cat i rmt@ifae.es

Formes d'avaluació: Dos exàmens parcials, eliminatoris. Per poder superar l'assignatura caldrà que la nota de cada part sigui superior a 3,5. Hi haurà un examen final de recuperació, en el que es podrà recuperar el parcial o parcials pendents. Els exàmens consistiran d'una part teòrica sense textos (50%) i una part de problemes amb textos (50%). Possibles bonificacions per resolució de problemes durant el curs.