

TITULACIÓ : Grau en Física i Grau en Física i Matemàtiques

ASSIGNATURA : FÍSICA QUÀNTICA I (Codi 100154)

Crèdits totals: 6 ECTS

Departament responsable: Física

Semestre: Primer (del 3r curs del Grau en Física i del Grau en Física i Matemàtiques)

OBJECTIUS

Introduir l'alumnat en el món de la Mecànica Quàntica que és part essencial de la física moderna. 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 a Física Quàntica II i en les assignatures optatives de Mecànica Quàntica, Mecànica Quàntica Avançada, Informació Quàntica, Òptica Quàntica i altres.

CONTINGUTS

Bases físiques de la M.Q. Fets experimentals. Indeterminacions i principi de Heisenberg. Formulisme bàsic de la M.Q. Estats i observables. Espais vectorial. Operadors. Notació de Dirac. Postulats de la MQ. Mecànica matricial (Heisenberg) i mecànica ondulatoria (Schrödinger). Aplicacions unidimensionals de mecànica ondulatoria: pous senzills, efecte túnel, oscil·lador harmònic, molècules diatòmiques. Aplicacions tridimensionals de mecànica ondulatoria: àtom d'hidrogen. Potencials centrals. Moment angular orbital. Harmònics esfèrics. Mecànica matricial. Spin i formulisme de Pauli.

BIBLIOGRAFIA

- **Bàsica**

- ✓ *Llibres de teoria*

F. Mandl, "Quantum Mechanics", John Wiley 1992.

G. Velarde, "Mecánica Cuántica", McGraw-Hill 2002.

Apunts de l'assignatura al CV.

- ✓ *Llibres de problemes*

Col·lecció fotocopiada, vegeu CV.

- **Avançada**

J.J. Sakurai, "Modern QM", Addison-Wesley 1994 (útil per a semestres posteriors).

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

Examen(s) escrit(s): meitat de teoria (sense textos) i meitat de problemes (amb textos).

Curs 2010-2011

- Professors de teoria: Albert Bramon (tel. 1305)

Despatx: C7b-036 (Física Teòrica: info i fenòmens quàntics).

Hores tutories: Vegeu tauler d'anuncis de Física Teòrica i, millor, les actualitzacions al CV.

Professor de problemes: John Calsamiglia (tel. 1509)

Despatx: C7b-018 (Física Teòrica: info i fenòmens quàntics).

Hores tutories: Vegeu tauler d'anuncis de Física Teòrica