

Mécanique quantique II

Responsable : A. Kastberg

Semestre : 6

Programme détaillé :

Formalisme-Postulats (8h)

- Espace de Hilbert (finis, infinis)
- Espace des états-postulats sur les états
- Opérateurs linéaires, hermitiques, unitaires, projecteurs, notation de Dirac.
- Grandeurs Physiques et leurs postulats
- Commutateurs
- Inégalités de Heisenberg
- Symétries- Théorème de Wigner
- Systèmes composés-produits tensoriels

L'Opérateur Hamiltonien – Evolution temporelle – Rappels (2h) :

- Hamiltonien Quantique
- Équation de Schrodinger sur les kets
- Équation d'evolution, états stationnaires
- Systèmes à deux niveaux
- Molécule d'ammoniac

Les opérateurs position et quantité de mouvement. Comportement spatial (8h):

- Diagonalisation de X et P (à 1 dimension).
- Fonctions d'onde en x et en p
- Équation de Schrodinger
- Potentiels simples à une dimension : marche, puits, barrière
- Généralisation à 3 dimensions

L'Oscillateur Harmonique à 1 dimension (3h) :

- Diagonalisation de J
- Moment orbital L. Harmoniques Sphériques
- Moment intrinsèque S
- Composition des moments angulaires
- EX. d'approche perturbative

Physique à 3 dimensions-Potentiels centraux (4h) :

- Atome d'hydrogène
- Présence d'un champ magnétique constant dans les 2 cas précédents

Particules identiques (2h)

Bibliographie conseillée :