

Mécanique Quantique EUR

ECTS
6 crédits

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Description

Le cours de mécanique quantique portera dans un premier temps sur la théorie du moment cinétique et plus particulièrement sur les coefficients de Clebsch-Gordon et le théorème de Wigner-Eckart avec des applications du type couplage spin-orbite.

Dans un deuxième temps, on abordera la théorie des perturbations indépendantes du temps avec application au cas de la raie du sodium.

La troisième partie portera sur la théorie des perturbations dépendant du temps. Le cas de perturbations sinusoïdales sera abordé ainsi que la règle d'or de Fermi. A partir de ces concepts, l'interaction d'un atome avec une onde électromagnétique sera finalement traitée.

Enfin, la diffusion par un potentiel central sera abordée, en application de ce cours. On traitera le formalisme des fonctions de Green et l'approximation de Born, ainsi que la méthode des déphasages.

Une brève introduction à la physique de l'état solide sera également proposée. Après des rappels sur la structure de l'atome, les différentes liaisons chimiques seront passées en revue et les conséquences sur les propriétés des matériaux seront abordées. On décrira ensuite différents types de défauts de structure particulièrement importants en physique de l'état solide.

Objectifs

L'objectif de ce cours est d'acquérir le formalisme quantique, des connaissances et les techniques de calculs de base nécessaires au traitement de différents aspects microscopiques de la science des matériaux et de la physique de l'état solide (structure électronique, diffusion de particules par un potentiel, etc..).

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Mécanique quantique	EC	16h	15h		
Diffusion par un potentiel	EC	6h	6h		
Introduction à la physique de l'état solide	EC	7h			

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif