Mécanique quantique

Niveau d'étude
BAC +4

ECTS
3 crédits

Composante
Faculté des sciences

En bref

- Langue(s) d'enseignement: Français
- Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Partant des fondements de la mécanique quantique, l'objectif est de donner l'essentiel du formalisme nécessaire à son développement ainsi que des phénomènes quantiques fondamentaux. A partir des groupes de rotation, nous étudierons le concept de moment cinétique et son algèbre. S'ensuivra un traitement exhaustif de l'atome d'hydrogène (séries de Frobenius, troncature et quantification, fonctions de Laguerre et de Legendre, harmoniques sphériques, ...) ainsi que du concept d'orbitale atomique (OA). Un traitement complet de la partie angulaire réelle et de la partie radiale d'une OA ainsi que la résolution d'équations différentielles à coefficients non-constants liées à ce traitement seront de mise.

Pré-requis obligatoires

Cours de base de mécanique quantique (L3 PA S5, S6). Cours de base d'électromagnétisme (L2, L3).

Notions de physique théorique.

Bases en mathématiques appliquées (L3 PA S5, S6).

Compétences visées

Acquérir la connaissance de concepts abstraits destinés à la résolution de problèmes spécifiques de physique ou de physicochimie. Avoir la technicité nécessaire pour comprendre ou prévoir le comportement de processus physiques simples impliquant des particules microscopiques et leurs interactions.

Savoir manier l'algèbre du moment cinétique et les groupes de rotation, savoir résoudre l'équation de Schrödinger à coefficients non-constants ; savoir utiliser les opérateurs d'échelle, construire des harmoniques sphériques et des

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 06 mars 2024

orbitales atomiques, et prévoir la géométrie et la nature des liaisons impliquées dans des systèmes moléculaires simples. Savoir classer, par ordre d'énergie, un état atomique selon la nomenclature en vigueur pour les termes spectraux dans un atome à plusieurs électrons.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Mécanique quantique	Matière	9,33h	9,33h		

Infos pratiques

Lieu(x)

> Angers

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 06 mars 2024