

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.

Heures d'enseignement

CM	Cours magistral	9,33h
TD	Travaux dirigés	9,33h

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 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.

Infos pratiques

Lieu(x)

› Angers

Campus

› Campus Belle-beille