



UE Physique quantique

 ECTS
6 crédits

 Crédits ECTS
Echange
6.0

 Composante
Département
Sciences Drôme
Ardèche

 Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

- > Langue(s) d'enseignement: Français
- > Ouvert aux étudiants en échange: Oui
- > Crédits ECTS Echange: 6.0

Présentation

Description

Cette UE a pour objectif d'initier les étudiants à la mécanique quantique. La première partie du cours donne un aperçu de la découverte historique des conceptions de la mécanique quantique. Pour cela, certaines expériences devenues célèbres (rayonnement du corps noir, effet photoélectrique etc.) sont présentées, les postulats de Bohr et le modèle de Bohr-Sommerfeld sont discutés et des applications sont données (particule dans un puits de potentiel, atome d'hydrogène, etc.). L'aspect ondulatoire de la matière est introduit ainsi que l'équation de Schrödinger.

La deuxième partie du cours introduit l'espace de Hilbert et le formalisme de Dirac, la notion d'opérateur et discute la mesure physique en mécanique quantique. Ce formalisme est ensuite appliqué pour étudier l'oscillateur harmonique et les moments cinétiques en mécanique quantique. L'atome d'hydrogène est la dernière application de ce cours.

Heures d'enseignement

UE Physique quantique - TD	TD	25h
UE Physique quantique - TP	TP	50h
UE Physique quantique - CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	25h

Pré-requis recommandés

2nde : atomes, ions et molécules. 1ère S : sources de lumière, interactions lumière-matière, structures moléculaires. Term S : dualité onde corpuscule. Outils mathématiques : calcul littéral, résolution d'équation à 1 ou 2 inconnues, résolution d'une éq. diff. de premier ordre.

Période : Semestre 6

Compétences visées

Connaissances de base sur la mécanique quantique et sur sa découverte en passant du formalisme de la fonction d'onde au formalisme de Dirac.

Bibliographie

E. Belorizky: Initiation à la mécanique quantique, approche élémentaire et applications, Dunod, 2000. C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Mécanique Quantique I, Hermann, 1977.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Judith Peters

✉ Judith.Peters@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Valence

Campus

› Valence - Briffaut