Physique Quantique

ECTS

Volume horaire
23.5h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :

Bref rappel sur la fonction d'onde et introduction au formalisme de Dirac.
Les postulats fondamentaux de la mesure en mécanique quantique.
La dynamique des systèmes quantiques.
La théorie de l'oscillateur harmonique.
La théorie du moment cinétique.

Principales difficultés habituellement rencontrées par les étudiants :
Les difficultés sont essentiellement d'ordre mathématique (formalisme et notations nouvelles, résolution de l'équation aux valeurs propres d'une matrice...)

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Les postulats fondamentaux de la mesure en mécanique quantique.
L'évolution temporelle d'un système quantique.
La notion d'onde plane et de paquet d'ondes localisé.
La théorie de l'oscillateur harmonique et ses applications
La théorie du moment cinétique et ses applications.

L'étudiant devra être capable de :
Résoudre l'équation de Schrödinger (Énergie et états propres) en formalisme matriciel.
Appliquer les postulats fondamentaux relatifs à la mesure d'une grandeur physique.
Calculer l'évolution temporelle d'un état quantique.
Manipuler les opérateurs « échelles» de l'oscillateur harmonique et du moment cinétique.

Pré-requis nécéssaires

-Nanophysique: Optique, Photonique, Nanotechnologies
-Électrostatique
-Mécanique du point

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Toulouse

Informations non contractuelles