

Introduction à la mécanique quantique

Titulaire

Serge MASSAR (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

PHYS-F203

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Plaine

Contenu du cours

Introduction Historique
Equation de Schrödinger
Potentiels en marche d'escalier
Formalisme de Dirac
Systèmes de dimension 2
Oscillateur harmonique
Intrication et produit tensoriel

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Une première approche de la mécanique quantique et de son formalisme

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MATH-F121 | Géométrie analytique et calcul matriciel | 5 crédits,
MATH-F122 | Algèbre linéaire | 10 crédits, PHYS-F110 | Physique générale I et II | 15 crédits et PHYS-F110 | Physique générale I et II | 20 crédits

Cours ayant celui-ci comme pré-requis

MATH-F314 | Mathématiques pour la physique | 10 crédits, PHYS-F302 | Mécanique quantique | 10 crédits, PHYS-F303 | Physique statistique | 10 crédits, PHYS-F304 | Spectrophysique et Astrophysique | 5 crédits et PHYS-F305 | Physique des particules et Physique Nucleaire | 5 crédits

Connaissances et compétences pré-requis

La mécanique quantique utilise des équation différentielles (l'équation de Schrödinger), de l'algèbre linéaire. De bonnes bases en analyse et en algèbre linéaire sont nécessaires. Certains éléments utilisés au cours de mécanique quantique sont vus aux cours de bloc 2 de mécanique analytique, électromagnétisme, CDI II.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

exposé ex cathedra + exercices

Contribution au profil d'enseignement

Identifier et comprendre les principes sous-jacents aux phénomènes naturels. Comprendre les lois de la nature et les propriétés de la matière au travers de leur formalisme. S'initier aux outils mathématiques de la physique. Formuler un problème en questions abordables par la démarche scientifique.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Mécanique Quantique: C. Cohen-Tannoudji, F. Laloë, B. Diu. Tome I.

Support(s) de cours

Université virtuelle et Syllabus

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

smassar@ulb.ac.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

Examen écrit

Question ouverte à développement long

Examen à livre ouvert

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Un test (optionel) sera réalisé après les vacances de Pâques. L'examen est un écrit à livre ouvert.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La réussite du test optionnel (cote >+ à 10/20) donnera lieu à 1 point bonus, valable pour les deux sessions.

L'évaluation est basée sur l'examen écrit, avec ajout du point bonus si il a été obtenu.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-MATH | Bachelier en sciences mathématiques | bloc 3 et BA-PHYS | Bachelier en sciences physiques | bloc 2

