

Code UE S3PH623

Intitulé UE Physique moderne 3 : physique statistique et quantique

Responsable UE Jérôme BRIOUDE (jerome.brioude@univ-reunion.fr)

Semestre S6

ECTS 6

Langue d'enseignement Français

Accessible aux étudiants en échange international Oui

Volume horaire (h)

CM	TD	TP	Total
20	40	0	60

Descriptif

. Matière 1 Physique statistique I (30h) : CM (10h) - TD (20h)

Introduction : Qu'est-ce que la physique statistique ? Espace des phases, Concept d'équilibre, Théorème ergodique.

Initiation à la théorie des probabilités : Définitions, Propriétés des espaces de probabilité, Probabilités conditionnelles, Indépendances statistique, Variables aléatoires, Distributions de probabilités, Fonctions de répartition, Espérance, Variance.

Densité d'états en physique statistique : Energie et densité d'états, Exemple : particule libre en mécanique quantique, Passage entre densité d'états quantique et densité d'état classique.

. Matière 2 Physique quantique III (30h) : CM (10h) - TD (20h)

Mécanique ondulatoire : Diagonalisation de X et P - Fonctions d'ondes - Equations de Schrödinger - Potentiels simples - Potentiel périodique - Généralisation à 3 dimensions.

L'opérateur moment angulaire : Diagonalisation de J et J z - Moment orbital - Distributions angulaires des désintégrations - Composition des moments angulaires - Potentiels centraux.

Lois : Symétries, relations de commutation, lois de conservations

L'oscillateur harmonique : L'oscillateur harmonique simple - Etats cohérents - Introduction aux champs quantifiés - Mouvement dans un champ magnétique constant.

Particules identiques : Bosons et fermions - Diffusion de particules identiques - Etats collectifs.

. Acquis d'apprentissage(optionnel)

Introduction au formalisme de la physique statistique

Introduction au formalisme de la mécanique ondulatoire

Prérequis

UE S1MI121 : Outils mathématiques pour l'économie et la physique

UE S1MA224 : Statistiques descriptives

UE S1PH220 : Mécanique énergie 1 : mécanique du point matériel

UE S2PH322 : Mathématiques pour la physique 1 Python

UE S2PH323 : Mathématiques pour la physique 2 Analyse

UE S2PH425: Physique moderne 1 : physique quantique 1 et relativité

UE S2PH426: Physique moderne 2 : physique quantique 2