UE Théorie des groupes

ECTS
3 crédits

Crédits ECTS Echange
3.0

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Magistère de Physique

Langue(s) d'enseignement: Français
Ouvert aux étudiants en échange: Non
Crédits ECTS Echange: 3.0
Code d'export Apogée: PAX0CUAQ

Présentation

Description

La structure mathématique de groupe est associé en physique au concept de symétrie et d'invariant
et intervient dans de nombreux domaines : cristallographie, relativité restreinte, mécanique quantique, mécanique analytique, physique des particules,...
Ce cours vise a décrire certains aspects de la théorie mathématiques décrivant cette structure, en particulier le concept de représentation.
La première partie de cours décrit les propriétés générales des groupes et de leurs représentations, en se limitant aux groupes discrets pour certaines démonstrations, l'extension aux groupes compacts étant admise.
Le seconde partie du cours discute des groupes de Lie et en particulier le groupe SU(2) et le spin en mécanique quantique.
Plan
Chapitre 1 - Les groupes : Rappels sur les structures algébriques, groupes finis et groupes continus, morphismes.
Chapitre 2 - Représentations, produit tensoriel, décomposition en représentations irréductibles, représentations unitaires

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Chapitre 3 - Introduction aux groupes de Lie : Définition d'un groupe de Lie, générateurs, algèbre de Lie
Chapitre 4 - Le groupe SU(2) et le spin : Générateurs, constructions des représentation irréductibles par la méthode du poids maximal, décomposition en représentations irréductibles d'un produit tensoriel (combinaison de 2 spins), théorème de Wigner-Eckart.

Heures d'enseignement

TD	TD	30h

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Benoit CLEMENT

benoit.clement@univ-grenoble-alpes.fr

Gestionnaire de scolarité

Gestionnaire

phitem-magistere-physique@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026