

Faculté de sciences

**PHY1321 Méthodes mathématiques de la physique**

[30h+30h exercices] 4 crédits

Ce cours n'est pas dispensé en 2005-2006

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours a pour but la mise en évidence, à travers différents exemples concrets, de certaines structures mathématiques essentielles en physique, et leur exploitation systématique dans l'analyse de ces exemples.

Le cours comporte deux parties : d'une part les équations aux dérivées partielles linéaires de la physique classique ; de l'autre, l'espace de Hilbert, outil essentiel de la mécanique quantique.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Outils mathématiques : géométrie vectorielle et différentielle, séries et intégrales de Fourier, notions de théorie des distributions
 - Equations aux dérivées partielles linéaires de la physique classique : dérivation, classification, résolution
 - Espace de Hilbert
 - Fonctions spéciales, vues comme bases hilbertiennes particulières : polynômes orthogonaux (Legendre, Laguerre, Hermite), fonctions de Bessel
 - Opérateurs dans l'espace de Hilbert, types particuliers d'opérateurs, théorie spectrale.
- Prérequis : Formation de BAC 1 et 2 en algèbre, analyse et physique générale.