UE Distributions et introduction aux EDP

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

Période de l'année
Toute l'année

Diplômes intégrant cet élément

- Magistère de Physique

Langue(s) d'enseignement: Français
Ouvert aux étudiants en échange: Non
Code d'export Apogée: PAX0CUAV

Présentation

Description

Ce cours est destiné aux étudiants en physique souhaitant se familiariser avec certaines méthodes mathématiques utilisées dans l'étude d'équations aux dérivées partielles (EDP) afin de pouvoir les appliquer à bon escient dans les cas concrets qu'ils ne manqueront pas de rencontrer dans leur pratique.

On abordera dans ce cours les propriétés de quelques EDP emblématiques de la physique, linéaires et non linéaires, telles les équations des ondes, de transport, de Schrödinger, de la chaleur, de Navier Stokes, de réaction-diffusion,.... L'objectif poursuivi est d'introduire et illustrer par ces cas particuliers quelques méthodes de résolution et d'approximation de solutions d'EDP parmi lesquelles la séparation des variables, la méthodes des caractéristiques, la notion de solutions élémentaires, le semi-classique, ou les approches variationnelles. On introduira également la notion de distribution, qui généralise la notion de fonction, et permet de donner un sens précis à la "fonction" de Dirac, ou à la "partie finie" de 1/x, par exemple. Les propriétés principales des distributions seront discutées assez en détail, en particulier les notions de dérivée, de transformée de Fourier, de multiplication par des fonctions et de convolutions appliquées aux distributions seront discutées. Ceci nous permettra de mettre en évidence leur rôle central dans la construction et l'étude de solutions au sens faible d'EDP linéaires au moyen de solutions élémentaires ou fonctions de Green.

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

Les aspects techniques seront réduits au minimum afin de favoriser l'exposition des idées générales et l'étude d'exemples emblématiques.

Heures d'enseignement

TD	TD	36h

Infos pratiques

Contacts

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