

AM200 : Analysis of Partial Derivative Equations

Shared by UV(s) :

M7-C Partial Derivative Equations - Optional unit O71

page 0

ECTS credits :

4.00

Evaluation :

S1: ET(2h,E,sd,sc)

Number of hours :

Lecture :	24.00
Tutorial classes :	30.00
Individual work :	27.00

Teacher(s) :

COLIN Mathieu

Title :

Analysis of Partial Derivative Equations

Abstract :

The aim of this course is to give some basic methods for the study of linear partial differential equations. The heat, waves, Stokes equations are treated in details.

Plan :

Quelques exemples type d'équations aux dérivées partielles

- Equations elliptiques avec différents types de conditions aux limites, condition de compatibilité pour le problème de Neuman.

Exemples : élasticité, Stokes,

- Equations paraboliques linéaires, problèmes aux limites, questions d'unicité
- Equations de Navier-Stokes

Exemples d'équations hyperboliques

- Systèmes linéaires d'ordre 1 en une dimension d'espace, problème de Cauchy et problèmes aux limites
- Méthode des caractéristiques pour les équations linéaires
- Exemple d'une équation non linéaire : problème de la non unicité

Problèmes elliptiques

- Dérivation au sens des distributions, espace $H^1(\Omega)$ et $H^0(\Omega)$
- Formulations variationnelles pour le problème de Dirichlet, de Neumann et mixte,
- Théorème de Lax-Milgram, application au laplacien
- Cas des problèmes non symétriques

Transformée de Fourier et équations d'évolutions

- Transformée de Fourier et de Fourier inverse, cas d'une Gaussienne,
- Résolution de l'équation de la chaleur et de l'équation des ondes

Document(s) :

Sans document, ni calculatrice