



Faculté des sciences appliquées

FSA

INMA2335 **Equations aux dérivées partielles**

[30h] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Patrick Habets, Jean Mawhin

Langue d'enseignement : français

Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Introduire l'étudiant aux méthodes principales d'étude des équations aux dérivées partielles elliptiques et au problème de Dirichlet correspondant.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Les thèmes abordés sont les méthodes de la théorie du potentiel et sur les méthodes hilbertiennes

Résumé : Contenu et Méthodes

Méthodes de la théorie du potentiel :

- Equation de Laplace - fonctions harmoniques;
- Problème de Dirichlet pour le laplacien sur une boule;
- Problème de Dirichlet pour le laplacien sur un domaine borné;
- Principe du maximum pour un opérateur elliptique du second ordre.

Méthodes hilbertiennes :

- Dérivées généralisées, espace de Sobolev, lemme de Lax-Milgram;
- Problème de Dirichlet non homogène pour un opérateur elliptique du second ordre.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis.

Le cours INMA 2315 "Compléments d'Analyse" est un préalable obligé. Les cours MATH 2111 "Analyse fonctionnelle", et INMA 2325 "Equations différentielles ordinaires" seront des aides fort utiles.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

MAP23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(3 crédits)
MATH22/E	Deuxième licence en sciences mathématiques (Economie mathématique)	(3 crédits)
MATH22/G	Deuxième licence en sciences mathématiques	(3 crédits)
MATH22/S	Deuxième licence en sciences mathématiques (Statistique)	(3 crédits)