

## Faculté de sciences appliquées



### 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 : Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes 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

<b>MAP22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(3 crédits)
<b>MAP23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(3 crédits)
<b>MATH22/G</b>	Deuxième licence en sciences mathématiques	(3 crédits)