

## Faculté de sciences appliquées



### INMA2315 Compléments d'analyse

[30h+22.5h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Luc Haine  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

Donner les compléments nécessaires pour suivre des enseignements d'analyse de la maîtrise en mathématique et un enseignement moderne de la théorie des systèmes dynamiques et des équations aux dérivées partielles.

Compétences méthodologiques et " savoirs-faire " à acquérir par les étudiants : Maîtriser les notions de base de la théorie de la mesure, de l'analyse de Fourier et de l'analyse fonctionnelle, en vue d'applications aux équations différentielles et intégrales.

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Compléments d'analyse dans les domaines de la théorie de la mesure et de l'intégration et de l'analyse de Fourier. Initiation aux espaces fonctionnels. Applications aux équations différentielles et intégrales.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

-Espaces métriques et espaces de Banach . Compacité, théorème d'Arzelà-Ascoli, théorème de contraction de Banach, théorème de Schauder. Applications aux équations différentielles ordinaires, problème de Cauchy.

-Théorie de la mesure et intégrale de Lebesgue. Théorème de la convergence dominée de Lebesgue, théorème de Fatou. Applications.

-Espaces de Hilbert et analyse de Fourier. Théorème de Riesz, théorème de Hilbert-Schmidt. Applications aux problèmes du type Sturm-Liouville et aux équations intégrales.

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

Pré-requis : Mathématique 1, 2 et 3.

Evaluation : projets à remettre durant le semestre et examen écrit.

Support : notes de cours et exercices, séance d'exercices hebdomadaire.

#### Programmes proposant cette activité

**MAP2** Ingénieur civil en mathématiques appliquées

#### Autres crédits de l'activité dans les programmes

**MAP21** Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits)  
 civil en mathématiques appliquées

Obligatoire

**MAP23** Troisième année du programme conduisant au grade (5 crédits)  
 d'ingénieur civil en mathématiques appliquées