

Faculté de sciences appliquées



INMA2325 Equations différentielles ordinaires

[30h+15h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Patrick Habets, Jean Mawhin

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Les équations différentielles jouent un rôle important en mathématique, en mécanique, en physique et dans d'autres domaines. Les étudiants devront maîtriser les différents aspects de la résolution du problème de Cauchy et s'initier à la stabilité des solutions et aux problèmes aux limites.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Problème de Cauchy ;
- Systèmes linéaires ;
- Introduction à la stabilité des solutions et aux problèmes aux limites.

Prérequis : Analyse mathématique 1 et 2, Algèbre linéaire. Le cours utilisera aussi des éléments du cours d'Analyse mathématique 3.

Résumé : Contenu et Méthodes

Etude du problème de Cauchy

- Existence, unicité, dépendance continue.

Etude de problèmes aux limites :

- Méthodes du plan de phase.
- méthodes de contraction (Théorème de Banach).
- Méthodes de compacité (Théorème de Schauder).
- Méthodes de monotonie (sur et sous-solutions).

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

Pré-requis :

Le cours INMA 2315 Compléments d'Analyse est un préalable Il est de plus souhaitable d'étudier cette matière en symbiose avec le cours MATH 2111.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

MAP21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (4 crédits) civil en mathématiques appliquées	Obligatoire
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées (4 crédits)	
MAP23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées (4 crédits)	
MATH21/E	Première licence en sciences mathématiques (Economie mathématique) (4 crédits)	Obligatoire