

MATH-250

Analyse numérique

Depris Simone

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Construction et analyse de méthodes numériques pour la solution de problèmes d'approximation, d'algèbre linéaire et d'analyse

Contenu

- Approximation polynomiale par interpolation et moindres carrés.
- Intégration et dérivation numérique.
- Méthodes directes pour la résolution de systèmes linéaires.
- Méthodes itératives pour systèmes d'équations linéaires et non linéaires.
- Approximation numérique des équations différentielles.
- Introduction à l'utilisation du logiciel Python.

Mots-clés

Algorithmes numériques, systèmes linéaires, équations différentielles, Python

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Analyse, Algèbre linéaire

Cours prérequis indicatifs

Bases de programmation

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Choisir ou sélectionner une méthode pour résoudre un problème spécifique
- Interpréter les résultats d'un calcul à la lumière de la théorie
- Estimer des erreurs numériques
- Prouver des propriétés théoriques de méthodes numériques
- Décrire des méthodes numériques
- Appliquer des algorithmes numériques à des problèmes spécifiques

- Énoncer les propriétés théoriques de problèmes mathématiques et des méthodes numériques
- Implémenter des algorithmes dans un langage de programmation spécifique

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Donner du feedback (une critique) de manière appropriée.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

Travail attendu

- Présence au cours.
- Résoudre les exercices.
- Résoudre des problèmes élémentaires sur l'ordinateur.

Méthode d'évaluation

En complément de l'examen:

Devoirs notés en groupe, sur ordinateur, pendant le semestre, un par chapitre. Au total 15% de la note finale.

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Non
Forum électronique	Non

Ressources

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MATH-250>