

MATH-150

Analyse numérique

Picasso Marco

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'étudiant apprendra à résoudre numériquement divers problèmes mathématiques. Les propriétés théoriques de ces méthodes seront discutées.

Contenu

- Interpolation polynomiale.
- Intégration et différentiation numériques.
- Méthodes directes pour la résolution de systèmes linéaires.
- Equations et systèmes d'équations non linéaires.
- Equations et systèmes différentiels.
- Différences finies.
- Eléments finis.
- Approximation des problèmes elliptiques, paraboliques, hyperboliques, ainsi que de convection-diffusion.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Analyse, algèbre linéaire

Acquis de formation

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

- Exposer les méthodes présentées lors du cours et des exercices
- Implémenter ces méthodes dans des cas particuliers

Méthode d'enseignement

7 semaines de cours online (MOOC coursera), 7 semaines de cours ex cathedra, exercices théoriques et algorithmes matlab/octave.

Les heures de cours prévues lors des 7 premières semaines (MOOC coursera) deviennent des heures de contact avec l'enseignant.

Méthode d'évaluation

20% de la note pour le MOOC (quiz, exercices, exam), 80% pour l'examen écrit.

Ressources

Bibliographie

Livre "Introduction à l'Analyse Numérique", J. Rappaz, M. Picasso, PPUR 1998.

Ressources en bibliothèque

- [Introduction à l'Analyse Numérique / Rappaz](#)

Sites web

- <http://moodle.epfl.ch>