

UE Analyse Numérique



Niveau d'étude
Bac +3



ECTS
3 crédits



Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX5MEAL

Présentation

Description

L'analyse numérique a pour objectif la recherche et l'optimisation de méthodes qui permettent d'approcher la solution d'un problème mathématique pour lequel la solution exacte est compliquée analytiquement ou inaccessible. L'usage de cette branche des mathématiques appliquées et la programmation numérique s'est fortement développé dans tous les domaines scientifiques avec la montée en puissance des moyens de calcul informatique afin de réaliser des simulations numériques toujours plus complexes et gourmandes en temps de calcul (par exemple techniques de l'intelligence artificielle).

L'objectif de ce cours est avant tout d'expliquer le principe de quelques méthodes élémentaires d'intérêt pour la résolution numérique de problèmes en sciences.

Plan du cours magistral

Erreurs et approximations en analyse numérique

Equations non lineaires

Interpolation

Derivation et integration numerique

Equation differentielle ordinaire

Systemes d'equations lineaires

TD/TP : exercices/problèmes typiques de résolution, à la fois en mathématiques appliquées et en programmation python via des jupyter notebook

Contrôle continu : projet numérique

Examen terminal : résolution de problèmes

Heures d'enseignement

| | | |
|---------------------------|----|-------|
| UE Analyse Numérique - CM | CM | 9h |
| UE Analyse Numérique - TD | TD | 13,5h |
| UE Analyse Numérique - TP | TP | 3h |

Pré-requis recommandés

Mathématiques élémentaires et connaissance de base en programmation python

Période : Semestre 5

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Domaine universitaire