

Méthodes numériques (DFMN) / Numerical



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAGG7M05

Présentation

Description

Ce cours présente les bases du calcul numérique par la méthode des Différences Finies ainsi que les principes fondamentaux des méthodes de résolution des grands systèmes linéaires. Il vise à acquérir un regard critique sur les possibilités et limitations de la modélisation numérique appliquée aux problèmes d'ingénierie géotechnique et environnementale.

A. La méthode des Différences Finies

1. Développement de Taylor et schémas aux Différences Finies
2. Maillages et conditions aux limites
3. Problèmes stationnaires
4. Problèmes instationnaires

B. Résolutions de systèmes linéaires

1. Méthodes directes, Décomposition LU
2. Méthodes itératives

This course introduces the basics of numerical computation using the Finite Differences method as well as the fundamental principles of resolution methods for large linear systems. It aims to gain a critical insight into the possibilities and limitations of numerical modelling applied to geotechnical and environmental engineering problems.

- A. The Finite Difference method
 - 1. Taylor Development and finite difference schemes
 - 2. Meshing and boundary conditions
 - 3. Stationary problems
 - 4. Non stationary problems
- B. Linear system solving
 - 1. Direct methods, LU decomposition
 - 2. Iterative methods

Objectifs

Heures d'enseignement

Méthodes numériques (DFMN) / Numerical - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

43h

Pré-requis recommandés

Bases d'algèbre linéaire et équations aux dérivées partielles

Basics of linear algebra and partial differential equations

Période : Semestre 7

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		20/100	

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Laurent OXARANGO

✉ iut1.lp-bp3e.de@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères