

Analyse numérique 2



Présentation

Description

- Intégration numérique : quadrature, méthodes de Newton-Cotes, méthodes de Gauss
 - Résolution numérique des EDO : méthodes de Runge-Kutta (dont Euler explicite et implicite), méthodes d'Adams-Mouton, Adams-Bashforth, Prédiction/Correction
 - Méthodes itératives de recherche d'éléments propres : méthode de la puissance, Jacobi, Givens-Householder, QR (si le temps le permet)
-

Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Maîtriser différentes méthodes d'intégration numérique
 - Maîtriser différentes méthodes de résolution numérique d'une équation différentielle ordinaire
 - Maîtriser différentes méthodes d'approximation d'éléments propres d'une matrice carrée
 - Parmi toutes les méthodes étudiées, choisir et/ou adapter la méthode la plus pertinente en fonction du problème d'ingénierie à résoudre, et savoir l'implémenter
-

Pré-requis obligatoires

- Notions de base d'algèbre linéaire, d'analyse et de calcul matriciel
-

Bibliographie

Demailly, J.P. Analyse numérique et équations différentielles. EDP Sciences, 4ème édition, 2016.
Filbet, F. Analyse numérique. Algorithmique et étude mathématique - Deuxième édition. Dunod, 2013.
Rappaz, J. et Picasso, M. introduction à l'analyse numérique. PPUR presses polytechniques, 1998.

Schatzman, M. Analyse numérique : Une approche mathématique. Dunod, 2004.