

Méthodes numériques

Niveau d'étude #
Bac +3

Composante
Sciences
Fondamentales
et Appliquées

Présentation

Description

Systèmes linéaires (méthodes directes, méthodes itératives)

(Gauss, décomposition LU, Cholesky, Thomas / Jacobi, Gauss-Seidel, relaxation)

Equations non linéaires

(dichotomie, fausse position, corde, sécante, Newton, Newton-Raphson)

Interpolation et approximation

(interpolation polynomiale, Lagrange, Newton / moindres carrés)

Dérivation / Intégration / Extrapolation de Richardson

(différences finies / rectangles, trapèzes, point milieu, Simpson, Romberg)

Objectifs

Maîtriser les outils de base pour la résolution numérique d'un problème réel.

Heures d'enseignement

Méthodes numériques -	TP	25h
TP		

Pré-requis nécessaires

Cours de mathématiques L1/L2/L3

Compétences visées

Maîtriser les outils numériques de base.

Savoir les mettre en œuvre pour la résolution numérique d'un problème réel.

Savoir caractériser les différentes méthodes étudiées et connaître leurs avantages et inconvénients.

Bibliographie

Analyse numérique pour ingénieurs (A. Fortin)

Méthodes numériques appliquées pour le scientifique et l'ingénieur (J. P. Grivet)

Méthodes numériques - Algorithmes, analyse et applications
(A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri)

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope