

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

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

Heures d'enseignement

Méthodes numériques - TP CII	Classe Inversée - TP	12h
Méthodes numériques - CM	CM	4h
Méthodes numériques - CIIA	Classe Inversée - Autonomie	8h

Pré-requis nécessaires

Cours de mathématiques L1/L2/L3

Compétences visées

Maitriser 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