

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

P-CI-TP	Classe Inversée - TP	12h
CM	CM	4h
P-Ci-Etu	Classe Inversée - Autonomie	8h

Pré-requis obligatoires

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