ENSEIRB-MATMECA

Analyse Numérique

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EM5AN102

Description

Ce module a pour objectif de présenter les outils de base de l'analyse numérique: interpolation, quadrature (intégration numérique) et méthodes directes pour la résolution de systèmes linéaires.
Plan:
1°) Interpolation:

- Interpolation de Lagrange: polynômes de Lagranges, différences divisées, reste de l'interpolation, phénomène de Runge

- Interpolation d'Hermite: polynômes de base, généralisation des différences divisées.

2°) Quadrature:

- Principe et définitions: formule de quadrature élémentaire, formule composée, degré d'exactitude, ordre

- Méthodes de quadratures classiques: rectangles, trapèzes, Simpson ordre, résultats de majoration de l'erreur

- Méthode de Gauss: obtention de la formule d'ordre optimal (Gauss-Legendre), généralisations: formules avec contraintes (ex: Gauss-Lobatto) ou formules pour d'autres produits scalaires (ex: Gauss-Laguerre).

3°) Méthodes directes pour la résolution de systèmes linéaires:

- décomposition LU: principe, algorithme, coût, variante avec permutations

- décomposition de Cholesky: algorithme, coût, intérêt

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	16h
TD	Travaux Dirigés	24h

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu	Contrôle Continu			0.25		
Contrôle Terminal	Ecrit	120		0.75		sans document sans calculatrice

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		sans document sans calculatrice

Infos pratiques

Contacts

Mathieu Colin
Mathieu.Colin@bordeaux-inp.fr