



Présentation

Code interne : EMM5-ANUM1

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

