

# Analyse Numérique



## 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

## Modalités de contrôle des connaissances



## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

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

## Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

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

## Infos pratiques

### Contacts

Mathieu Colin

✉ [Mathieu.Colin@bordeaux-inp.fr](mailto:Mathieu.Colin@bordeaux-inp.fr)