

# Calcul numérique



Niveau d'étude  
BAC +3



Composante  
École Nationale  
Supérieure des  
Ingénieurs en  
Arts Chimiques



Volume horaire  
17,33h

## En bref

> **Code:** LP19BBED

> **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Objectifs

- Acquérir une compréhension des méthodes numériques et de leurs applications dans le domaine des sciences des matériaux.
- Développer des compétences pratiques en utilisant des logiciels de calcul numérique pour résoudre des problèmes réels.
- Former les étudiants à analyser la précision, la stabilité et l'efficacité des méthodes numériques

### Syllabus

#### Introduction au Calcul Numérique

- Présentation des problèmes classiques en calcul numérique.
- Importance et applications du calcul numérique dans les sciences des matériaux.

#### Interpolation et Approximation

Méthodes de moindres carrés pour l'ajustement de courbes.

#### Résolution Numérique des Équations Différentielles Ordinaires (EDO)

- Méthodes de Runge-Kutta explicites : cas de 1 équation.
- Stabilité, précision, nombre d'opérations.
- Systèmes d'EDO : problèmes raides.
- Méthodes RK implicites.

#### Introduction aux Logiciels de Calcul Numérique

- Utilisation du logiciel MATLAB pour traiter un problème géométrique (dislocation) de diffusion 1D.

---

## Informations complémentaires

4 séances de cours et 9 séances de TD sur ordinateur.