Méthodes numériques

Composante
École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques

Volume horaire
16h

En bref

- **Code ELP:** ACA5A
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

Savoir utiliser des méthodes numériques de manière pertinente.

Savoir analyser et valider le résultat d'un calcul numérique.

Savoir identifier l'éventuelle source d'erreur et/ou de dysfonctionnement et être capable de proposer une solution.

Contrôle des connaissances

épreuve écrite

Syllabus

1. Notion d'erreur et de précision en calcul numérique : représentation machine des nombres, erreur d'arrondi, erreur de troncature.

2. Résolution de systèmes d'équations linéaires : algorithmes de réduction classiques sans et avec pivotage (Gauss, Gauss Jordan, décomposition LU, Cholesky)

3. Conditionnement des systèmes linéaires. Stabilité de calcul numérique.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 septembre 2024

4. Méthodes itératives de résolution des équations algébriques non-linéaires : dichotomie, méthode de point fixe, méthode de Newton, méthode de Gauss-Seidel et de Newton-Raphson

5. Résolution numérique des systèmes d'équations différentielles ordinaires : schémas de Runge Kutta explicites.

Informations complémentaires

5 cours (2 séances d'autonomie), 7 TD (2 séances d'autonomie) en classe informatique

Bibliographie

Grivet J.-P. Méthodes numériques appliquées pour le scientifique et l'ingénieur. Nouvelle édition. EDP Sciences, 2013.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 septembre 2024