ENSEIRB-MATMECA

Algorithmique numérique

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EI6IS104

Description

Le module d'Algorithmique Numérique décrit un ensemble de méthodes et d'algorithmes adaptés à la modélisation de problèmes numériques.
Introduction au calcul numérique : problèmes de représentation des nombres et d'approximaiotn, conditionnement
Méthodes de résolution de systèmes linéaires : Gauss Cholesky A=LDL' méthodes itératives : Jacobi Gauss-Seidel relaxation gradient
Méthode des moindres carrés : équation normale factorisations de matrices
Valeurs propres et vecteurs propres : réduction à la forme tridiagonale bissection de Givens méthode de la puissance itérée
Résolution d'équations non linéaires : méthodes itératives racines de polynômes cas de la dimension supérieure à 1
Méthodes numériques d'interpolation et d'intégration.
Equations différentielles : Problème de Cauchy méthode de Runge-Kutta différences finies éléments finis

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	48h
TI	Travaux Individuels	18h

Pré-requis obligatoires

Mathématiques du premier cycle (Algèbre linéaire, Equations différentielles ...)

Syllabus

- Introduction au calcul numérique : problèmes de représentation des nombres et d'approximaiotn, conditionnement
- Méthodes de résolution de systèmes linéaires : Gauss Cholesky A=LDL' méthodes itératives : Jacobi Gauss-Seidel relaxation gradient

- Méthode des moindres carrés : équation normale factorisations de matrices
- Valeurs propres et vecteurs propres : réduction à la forme tridiagonale bissection de Givens méthode de la puissance itérée
- Résolution d'équations non linéaires : méthodes itératives racines de polynômes cas de la dimension supérieure à 1
- Méthodes numériques d'interpolation et d'intégration.
- Equations différentielles : Problème de Cauchy méthode de Runge-Kutta différences finies éléments finis

Bibliographie

Références bibliographiques :

[1] P.Lascaux et R.Théodor : Analyse numérique matricielle appliquée à l'art de l'ingénieur - Masson.
[2] W.H. Press et al. : Numerical Recipes in C, the art of scientific computing - Cambridge University Press.
[3] J.P. Demailly : Analyse Numérique et Equations différentielles - PUG

Pas de polycopié de cours. Un guide est disponible pour certaines questions pratiques.

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 Intégral	Contrôle Continu			1		

Infos pratiques

Contacts

Mathieu Faverge
Mathieu.Faverge@bordeaux-inp.fr