

Calcul formel et numérique

Titulaire

Maarten JANSEN (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

INFO-F205

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Plaine

Contenu du cours

La matière enseignée se répartit en 7 sujets principaux: (1) l'introduction à la notion de modèle, de problème numérique et d'algorithme, (2) la définition de la notion d'erreur et la représentation des nombres réels sur ordinateur, (3) les méthodes directes et itératives de résolution des systèmes linéaires, (4) les algorithmes de calcul de racines pour les fonctions non-linéaires, (5) l'interpolation polynomiale, (6) les méthodes de "curve fitting" et leur application à des problèmes de modélisation des données, (7) la résolution d'équations différentielles ordinaires d'un point de vue numérique.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Étudier les méthodes numériques de résolution de problèmes d'analyse mathématique et leur application à des problèmes réels. Introduire les étudiants à l'utilisation d'outils pour le calcul numérique sur ordinateur (MATLAB). Illustrer la notion d'erreur et les problèmes théoriques de stabilité et convergence des algorithmes.

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

INFO-F101 | Programmation | 10 crédits, MATH-F112 | Mathématiques 1 | 10 crédits et MATH-F114 | Algèbre linéaire et arithmétique | 5 crédits

Cours ayant celui-ci comme pré-requis

INFO-F305 | Modélisation et simulation | 5 crédits

Cours ayant celui-ci comme co-requis

INFO-F305 | Modélisation et simulation | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

5 ECTS (théorie: 24h, exercices: 24h)

Contribution au profil d'enseignement

Cours donné à un public divers

Références, bibliographie et lectures recommandées

- Jansen, M., Bontempi G., da Silva Soares A., De Wulf M. (2016) Syllabus de Calcul formel et numérique. Presses Universitaires de Bruxelles.

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

Email: maarten.jansen@ulb.ac.be

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Projet, examen écrit.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

examen: 17/20, projet 3/20 (projet obligatoire: sans projet la note encodée sera une ABS)

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-INFO | Bachelier en sciences informatiques | bloc 2 et BA-MATH | Bachelier en sciences mathématiques | bloc 2

