CSC013 - Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 2

Mis à jour le 16-04-2024

Code : CSC013

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Thierry HORSIN MOLINARO

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté
Accès 35 3 ème étage porte 19
75003 Paris

Anne - Solenne Maroulle
anne-solenne.marroulle@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir suivi l'unité d'enseignement IACS-1 (CSC012) ou un équivalent sur les bases de l'algorithmique et de la programmation

Objectifs pédagogiques

Pratique de la programmation (langage octave, python ou équivalent) pour les problèmes d'interpolation et de systèmes dynamiques.

Compétences

Maitrise de la programmation pour les problèmes d'interpolation et de systèmes dynamiques.

Programme

Contenu

Interpolation affine et polynomial en, droite des moindres carres et applications

Equations différentielles ordinaires : exemples fondamentaux, oscillateur harmonique,

Approximation par les schémas d'Euler et de Runge - Kutta, notions d'ordre et de stabilité.

Retour à l'équilibre, cycle limite, proies et prédateurs.

Réalisation de projets de programmation scientifique : expérimentation des performances et des limites des méthodes classiques sur un choix de cas tests.

Modalités de validation

- Contrôle continu

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polycopié et notes de cours, voir https://www.imo.universite-paris-saclay.fr/~fdubois/cours/iacs/iacs.html	F. DUBOIS
Informatique Appliquée au Calcul Scientifique (Dunod)	J-H. SAÏAC
Calcul scientifique (Springer, 2006)	A. QUARTERONI, F. SALERI
Algorithmique et Calcul numérique - Travaux pratiques résolus et programmation avec les logiciels Scilab et Python (Ellipses, 2013)	J. OUIN