CSC001 - Analyse numérique en langage de programmation C/C++ (1)

Mis à jour le 16-04-2024

Code : CSC001

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

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

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Alexis HERAULT

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

Niveau L1 (licence première année) notions d'analyse et d'algèbre linéaire

Objectifs pédagogiques

- Apprentissage des méthodes numériques de base;
- Notions d'algorithmique;
- Apprentissage d'un langage structuré;
- Applications à l'analyse numérique.

Compétences

Être capable de choisir et mettre en oeuvre une méthode numérique pour la résolution d'un problème de modélisation.

Programme

Contenu

1. Analyse numérique

- Représentation des nombres en machine, erreurs d'arrondis;
- Résolution d'équations;
- Intégration et dérivation numérique;
- Méthode des moindres carrés;
- Lissage de fonctions, approximation;

2. Algorithmique

- Notions de base (affectations, tests, boucles, branchements, fonctions);
- Algorithmes de tris (rapide et à bulles);

3. Apprentissage du C /C++

- Programmation des méthodes vues en 1 en introduisant progressivement les spécificités du langage objet;
- Utilisation de modules existants.

Organisation de la formation

- Les supports de cours ed ED seront mis à disposition sur Moodle
- L'accès à un serveur permettant d'éditer, compiler et exécuter du code sera mis à disposition
- **Cours en ligne (visioconférence) le mardi de 17h30 à 21h30**

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

Contrôle continu

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Initiation à l'analyse numérique, (MASSON), 1989	R. THEODOR
Informatique appliquée au calcul scientifique (polycopié et notes de cours)	A. HERAULT et J.H. SAIAC
Calcul scientifique, (Springer), 2006.	A. QUARTERONI, F. SALERI