

Objectifs de l'UE

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

1. Mettre en œuvre des algorithmes pour résoudre des problèmes simples dans un langage de programmation, comprendre et corriger des programmes simples.
2. Choisir et utiliser de façon pertinente les méthodes et les outils de calcul en mathématiques appliquées pour résoudre des problèmes d'ingénierie.
3. Connaître les concepts de programmation.
4. Maîtriser l'un des langages de programmation : C#, C, Python.
5. Solutionner les problèmes (origine, correctifs, mise en ligne des correctifs).

Description des ECUE**Analyse appliquée :**

- Signaux d'énergie finie
- Séries de Fourier
- Transformée de Fourier, représentation spectrale
- Introduction à la théorie de distributions
- TD : résolution d'exercices portant sur des applications concrètes

Programmation en C et Python

- les bases de la programmation en C, (types simples, déclaration, affectation, saisie et affichage, test et boucle).
- les types composés (tableau, structure).
- les pointeurs.
- les fonctions et le passage de paramètres par adresse.
- Comprendre l'affectation et le passage de paramètres en langage Python.
- Le débogueur GDB.

Pré-requis

Analyse combinatoire sur un ensemble fini ; statistique descriptive (fréquences, médiane, quartiles, moyenne, variance, corrélation), notions de base d'algèbre linéaire et d'analyse ; polynômes ; systèmes d'équations linéaires ; calcul matriciel ; équations non-linéaires ; calcul différentiel et intégral
Algorithmique et programmation (niveau 1er cycle),

Bibliographie

Analyse Appliquée :

Analyse de Fourier et applications, Filtrage, Calcul numérique, Ondelettes C. Gasquet et P. Vitomski, Masson ISBN : 2-225-82018-X

Langage C niveau 2

Achille Braquelaire. Méthodologie de la programmation en C - Norme C 99 - API POSIX, Dunod - 4^{ème} édition, 1^{er} mars 2005 (ISBN10 : 2100490184).

Brian W. Kernighan et Dennis M. Ritchie. Le Langage C: Norme ANSI, 2^e éd., Dunod (ISBN 2-100-05116-4).

Frédéric Drouillon. Langage C - Maîtriser la programmation procédurale (avec exercices pratiques), ENI, 2018. (ISBN : 978-2-409-01400-0).