Semestre : 03

Unité d'enseignement: Méthodologique

Matière : Outils de Programmation 2

Crédits : 3

Coefficient : 1

**Objectifs de l'enseignement :** Donner aux étudiants les éléments fondamentaux pour lá maitrise d'outils de programmation en s'appuyant sur des langages à usage scientifique et technique.

**Connaissances préalables recommandées :** Algorithmique, structures de données et langages de programmation.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1: Prise en Main**

Démarrage et aide variable - Variables - Répertoire de travail - Sauvegarde de l'environnement du travail - Fonctions et commandes.

**Chapitre 2: Les nombre en Matlab avec licence ou Scilab**

Entiers naturels - Représentation des réelles - Nombres complexe.

**Chapitre 3: Vecteurs et Matrices**

Opérations sur les vecteurs et les Matrices - Fonctions mathématiques élémentaires.

**Chapitre 4: Eléments de programmation**

Script - Fonction - Boucle de contrôle - Instruction conditionnelle.

**Chapitre 5: Polynômes**

Polynômes en Matlab avec licence ou Scilab - Zéros d'un polynôme - Opérations sur les polynômes.

**Chapitre 6: Graphisme en Matlab avec licence ou Scilab**

Affichage des courbes en dimension deux et dimension trois - Graphe d'une fonction – Surface Analytique.

**Chapitre 7 : Calcul symbolique**

Appel de la toolbox symbolique - Développement et mise en fonction d'une expression - Dérivée et primitive d'une fonction - Calcul du développement limité d'une fonction.

Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)

**Références**

* ﻿﻿Calcul scientifique avec Matlab, Jonas-Koko, Ellipses.
* ﻿﻿Introduction au Matlab, J. T. Lapresté, Ellipses.

**Semester: 03**  
**Teaching Unit: Methodological**  
**Course: Programming Tools 2**  
**Credits: 3**  
**Coefficient: 1**

**Course Objectives:**  
To provide students with the fundamental elements for mastering programming tools, focusing on languages used for scientific and technical purposes.

**Recommended Prerequisites:**  
Algorithmics, data structures, and programming languages.

**Course Content:**

**Chapter 1: Getting Started**

* Startup and variable help
* Variables
* Working directory
* Saving the work environment
* Functions and commands

**Chapter 2: Numbers in MATLAB or Scilab**

* Natural integers
* Real number representation
* Complex numbers

**Chapter 3: Vectors and Matrices**

* Operations on vectors and matrices
* Basic mathematical functions

**Chapter 4: Programming Elements**

* Script
* Function
* Control loops
* Conditional statements

**Chapter 5: Polynomials**

* Polynomials in MATLAB or Scilab
* Polynomial zeros
* Polynomial operations

**Chapter 6: Graphics in MATLAB or Scilab**

* 2D and 3D curve plotting
* Graph of a function
* Analytical surfaces

**Chapter 7: Symbolic Calculation**

* Calling the symbolic toolbox
* Expanding and transforming expressions
* Derivatives and integrals of a function
* Taylor series expansion of a function

**Evaluation Method:**

* Exam (60%)
* Continuous assessment (40%)

**References:**

* *Calcul scientifique avec MATLAB*, Jonas-Koko, Ellipses.
* *Introduction to MATLAB*, J. T. Lapresté, Ellipses.