Semestre : S4
Unité d'enseignement: UEM 2.2
Matière 4 : TP Méthodes Numériques
VHS: 22h30 (TP : 1h30)
Crédits: 2
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Programmation des différentes méthodes numériques en vue de leurs applications dans le domaine des calculs mathématiques en utilisant un langage de programmation scientifique.

Connaissances préalables recommandées:

Méthode numérique, Informatique 2 et informatique 3.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Résolution d'équations non linéaires **(3 semaines)**

1.Méthode de la bissection. 2. Méthode des points fixes, 3. Méthode de Newton-Raphson

Chapitre 2 : Interpolation et approximation **(3 semaines)**

1.Interpolation de Newton, 2. Approximation de Tchebychev

Chapitre 3 : Intégrations numériques **(3 semaines)**

1.Méthode de Rectangle, 2. Méthode de Trapezes, 3. Méthode de Simpson

Chapitre 4 : Equations différentielles **(2 semaines)**

1.Méthode d'Euler, 2. Méthodes de Runge-Kutta

Chapitre 5 : Systèmes d'équations linéaires **(4 semaines)**

1.Méthode de Gauss- Jordon, 2. Décomposition de Crout et factorisation LU, 3. Méthode de Jacobi, 4. Méthode de Gauss-Seidel

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100 %.

Références :

1. Algorithmique et calcul numérique : travaux pratiques résolus et programmation avec les logiciels Scilab et Python / José Ouin, . - Paris : Ellipses, 2013 . - 189 p.
2. Mathématiques avec Scilab : guide de calcul programmation représentations graphiques ; conforme au nouveau programme MPSI / Bouchaib Radi, ; Abdelkhalak El Hami . - Paris : Ellipses, 2015 . - 180 p.
3. Méthodes numériques appliquées : pour le scientifique et l'ingénieur / Jean-Philippe Grivet, - Paris : EDP sciences, 2009 . - 371 p.

lés ; Edition Ellipses 2014.