

Intitulé : Analyse Numérique

Niveau: 2ème Année

V.H.H: 3H00

Coefficient: 02

A/S : Annuel

Objectifs :

Prendre connaissance des techniques de résolution numérique de classes usuelles de problèmes.

Contenu :

CHAPITRE I : ANALYSE MATRICIELLE

Généralités sur les Matrices: définitions, normes, conditionnement

CHAPITRE I : Résolution d'équation $f(n)=0$ avec méthode

- dichotomie
- newton
- point fixe

CHAPITRE I I : Interprétation polynomiale

- Par Taylor
- par Lagrange
- Par les différences finies

CHAPITRE III : Théorie des approximatives

- Approximation des fonctions discrètes par les moindres carrés
- Approximation des fonctions continues par les moindres carrés
- Utilisation de bases de fonctions orthogonales

CHAPITRE IV : résolution de systèmes linéaires par méthode directe

- Par GAUSS
- Par JORDAN

CHAPITRE V: Résolution de systèmes linéaire par méthodes itératives

- Méthode de JACOB
- GAUSS SEIDEL

CHAPITRE VI : Dérivation numérique

CHAPITRE VII : Intégration numérique

- Trapèze et simpson
- Méthode composée

CHAPITRE VIII : Equations différentielles

- Méthodes d'EULER, TAYLOR et RUNGE-KUTTA

Références bibliographiques :

- 1) Dubin D. "numerical and analytical methods for scientists and engineers using mathematica" wileg-interscience, 2003
- 2) S.R.K Lyengar and RK Jain "numerical methods" new age int. ltd publishers, 2009
- 3) W.H. press and S.A Teukolsky, Cambridge university press, 2007