|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cours du tronc commun école d’ingénierie, semestre (S6)** | Méthodes numériques | | TC | Volume horaire : 24H |
|  |  | | | |
| **Professeurs** | **Abderrazak Ramadane** | | | |
| **Objectifs du cours** |  | * Interpolation, intégration et résolutions des équations différentielles | | |
| **Contenu** |  | * Interpolation * Différentiation et Intégration * Résolution numérique d’équations différentielles. | | |
| **Méthodologie** |  | * Leçon, exercices en classes et laboratoire. * Utilisation de la nouvelle technologie: Logiciel de calcul et programmation * Exemples pratiques | | |
| **Evaluations**  **pédagogiques** |  | Assiduité, participation, contrôles et examen final | | |
| **Séance 1-2** |  | **Interpolation**  - Interpolation de Lagrange  - Interpolation de Newton  - Erreur d’interpolation  - Aperçu sur les splines cubiques naturelles | | |
| **Séance 3-4-5** |  | **Différentiation et Intégration numérique**  - Système linéaire.  - Formules de différences finies, extrapolation de Richardson  - Formules de quadrature de Newton-Cotes (formules des trapèzes, Simpson).  - Quadratures de Gauss. | | |
| **Séance 6-7-8** |  | **Résolutions numériques d’équations différentielles**  - Méthodes explicites  -Méthodes implicites  -Stabilité  -Stabilité analytique  -Stabilité numérique | | |
| **Séance 9-** |  | **Contrôle 1** | | |
| **Séance – 10-11** |  | **Méthodes des différences finis**  -Discrétisations des dérivées  -applications | | |
| **Séance 12** |  | **Examen Final** | | |

**MODES D'ÉVALUATION DES DIVERS ÉLÉMENTS.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Type d’évaluation** | **Pondération** |
| Participation+ Assiduité | 10% |
| Examen final | 60% |
| Contrôles | 30% |

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

# Analyse numérique pour ingénieurs  [André](http://www.cheneliere.ca/2778-auteur-james-stewart.html) Fortin, Editions de l’école polytechnique de Montréal, 2011.