



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		
<u>Contenu</u>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpolation ➤ Différentiation et Intégration ➤ Résolution numérique d'équations différentielles. 		
<u>Méthodologie</u>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leçon, exercices en classes et laboratoire. ➤ Utilisation de la nouvelle technologie: Logiciel de calcul et programmation ➤ Exemples pratiques 		
<u>Evaluations pédagogiques</u>	Assiduité, participation, contrôles et examen final		
Séance 1-2	<u>Interpolation</u> - Interpolation de Lagrange - Interpolation de Newton - Erreur d'interpolation - Aperçu sur les splines cubiques naturelles		
Séance 3-4-5	<u>Différentiation et Intégration numérique</u> - 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	<u>Résolutions numériques d'équations différentielles</u> - Méthodes explicites - Méthodes implicites - Stabilité - Stabilité analytique - Stabilité numérique		
Séance 9-	<u>Contrôle 1</u>		
Séance – 10-11	<u>Méthodes des différences finis</u> - 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 Fortin, Editions de l'école polytechnique de Montréal, 2011.