

1. INTITULE DU MODULE

ANALYSE NUMERIQUE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de permettre aux étudiants de savoir approximer la dérivée et l'intégrale d'une fonction, résoudre l'équation « $f(x)=0$ » par les différentes méthodes numériques.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

Fonction d'une variable réelle (Analyse 1), Calcul intégral et Equations différentielles (Analyse 2), Polynômes et espaces vectoriels (Algèbre 1).

1.3. VOLUME HORAIRE

Elément(s) du module	Volume horaire (VH)					
	Cours	TD	TP	Activités Pratiques	Evaluation	VH global
ANALYSE NUMERIQUE	20	20	10		6	56
VH global du module	20	20	10		6	56
% VH	39%	36%	14%		11%	100%

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE*

4-1- Cours et Travaux Dirigés :				
Composition du module			Volume horaire	
Chapitre	Sous chapitre	Cours	TD	Evaluation
Chp.1- Notions sur les erreurs numériques.	Les nombres en analyse numériques, erreur relative, erreur absolue, les erreurs d'arrondis	2	2	4
Chp. 2- Interpolation numérique	Interpolation de Lagrange. Interpolation de Newton.	4	4	
Chp. 3- Dérivation numérique.	Etude de l'erreur dans la dérivation numérique, Algorithme de dérivation (formules centrales et formules non centrales).	2	2	
Chp. 4- Intégration numérique.	Méthode des rectangles. Méthode des trapèzes. Méthode de Simpson.	4	4	
Chp. 5- Résolution numérique de l'équation $f(x)=0$.	Méthode de Dichotomie. Méthode de points fixes. Méthode de la corde et méthode de Newton.	4	4	
Initiation à la résolution des systèmes linéaires : méthode de Gauss LU.	Système triangulaire : méthode de la Remontée. Résolution des systèmes par la méthode d'élimination de Gauss. Factorisation LU.	4	4	
Total 1 (Cours & TD et évaluation)		40		
4-2- Travaux Pratiques :				
Intitulé du TP			Volume	Evaluatio

	horaire	n
TP. N°1- Initiation au logiciel d'application.	2	2
TP. N°2- Interpolation polynomiale.	2	
TP. N°3- Intégration numérique.	2	
TP. N°4- Résolution de $f(x)=0$.	2	
TP. N°5- Systèmes linéaires : Méthode de Gauss.	2	
Total 2 (TP et son évaluation)	12	

4-3- Activités Pratiques (*Travaux de terrain, Projets, Stages*):

Intitulé de l'Activité	Volume horaire (1 journée ≈ 5h)	Evaluation
AP. N°1-
AP. N°2-
etc.
Total 3 (Activités Pratiques et leur évaluation)

5- Volume horaire global du module= Total 1+ Total 2 +Total 3 | 56

2. DIDACTIQUE DU MODULE

Le matériel didactique comprend un guide d'étude, et un recueil de travaux notés.

3. EVALUATION

3.1. Modes d'évaluation

Examen de fin de module : 70%
TP : 30%

3.2. Note du module

70% Examen final
30%, Travaux Pratiques
Le module validé si la note est supérieure ou égale à 10
La note d'un module, avant et après rattrapage, est une moyenne pondérée des différentes évaluations du module.
Le module acquis par compensation, si l'étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10