

## Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
INF325	Analyse numérique	6	3	0	0	3	4

Cours Pré-Requis	ING207
Conditions d'Admission au Cours	ING207

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	<p>Ce cours, offert comme cours obligatoire aux étudiants en génie informatique, initie les étudiants aux techniques de résolution de problèmes numériques. Comme ça; Les étudiants acquerront des connaissances et des compétences de base pour résoudre numériquement les problèmes qu'ils rencontreront dans la vie professionnelle et au cours de leur carrière universitaire. Dans ce contexte, nous pouvons lister les objectifs de ce cours comme suit :</p> <p>Aux étudiants ;</p> <p>Donner des idées sur des problèmes d'analyse numérique,</p> <p>Fournir des informations générales sur la portée et les difficultés des problèmes d'analyse numérique,</p> <p>Fournir des connaissances de base sur les techniques de résolution de problèmes d'analyse numérique,</p> <p>Fournir aux étudiants la capacité d'appliquer des analyses numériques complexes, des techniques de résolution et des opérations de composition.</p>
Contenus	<p>Semaine 1 Virgule fixe, arithmétique à virgule flottante, norme IEEE 754</p> <p>Semaine 2 Introduction au langage de programmation Python 3.0</p> <p>Semaine 3 Équations du système linéaire</p> <p>Semaine 4 Méthodes de décomposition matricielle LU, Cholesky, Crout, Doolittle</p> <p>Semaine 5 Interpolation, Extrapolation, Estimation de Ligne</p> <p>Semaine 6 Interpolation polynomiale, splines cubiques et méthode des moindres carrés</p> <p>Semaine 7 Solutions d'équations linéaires</p> <p>Examen partiel</p> <p>Semaine 9 Bisection, méthode Newton Raphson</p> <p>Semaine 10 Différenciation numérique – Extrapolation de Richardson</p> <p>Semaine 11 Intégrale numérique</p> <p>Semaine 12 Méthode de Newton Cotes, intégrale de Gauss, solutions intégrales multiples</p> <p>Semaine 13 Problèmes de valeur initiale</p> <p>Semaine 14 Euler, solutions Runge-Kutta de deuxième et quatrième ordre</p>
Ressources	<p>1- Numerical Methods in Engineering with Python 3, Jaan Kiusalaas, Cambridge University Press, 2013</p> <p>2- Learning Python, Fifth Edition, Mark Lutz, O'Reilly, 2013</p> <p>3- Scipy and Numpy, Eli Bressert, O'Reilly, 2012</p>

## Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Virgule fixe, arithmétique à virgule flottante, norme IEEE 754
2	Introduction au langage de programmation Python 3.0
3	Équations du système linéaire
4	Méthodes de décomposition matricielle LU, Cholesky, Crout, Doolittle

Semaine	Intitulés des Sujets
5	Interpolation, Extrapolation, Estimation de Ligne
6	Interpolation polynomiale, splines cubiques et méthode des moindres carrés
7	Solutions d'équations linéaires
8	Examen partiel
9	Bisection, méthode Newton Raphson
10	Différenciation numérique – Extrapolation de Richardson
11	Intégrale numérique
12	Méthode de Newton Cotes, intégrale de Gauss, solutions intégrales multiples
13	Problèmes de valeur initiale
14	Euler, solutions Runge-Kutta de deuxième et quatrième ordre