**Contenus**

| Code du Cours | 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 | Ce cours, offert en option aux étudiants en génie industriel, initie les étudiants aux techniques de résolution de problèmes numériques. 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 :<br>• Donner des idées sur des problèmes d'analyse numérique,<br>• Fournir des informations générales sur la portée et les difficultés des problèmes d'analyse numérique,<br>• Fournir des connaissances de base sur les techniques de résolution de problèmes d'analyse numérique,<br>• S'assurer qu'ils acquièrent la capacité d'appliquer des analyses numériques complexes, des techniques de résolution et des opérations de composition. |
| Contenus | Introduction à l'analyse numérique<br>Arithmétique des ordinateurs et analyse d'erreurs<br>Introduction à la programmation avec MATLAB<br>Résolution des systèmes d'équations non linéaires<br>Méthodes Bisection et Newton<br>Résolution d'un système d'équation linéaires<br>Décomposition LU<br>Méthodes itératives Jacobi et Gauss-Seidel<br>Ajustement de courbe,<br>Interpolation polynomial<br>Méthode des moindres carrés<br>Dérivation numérique, expansion de série de Taylor<br>Calcul numérique d'une intégration, Méthode trapézoïdale, méthodes Simpson |
| Ressources | Gilat, A., Subramaniam,V., Numerical Methods for Engineers and Scientists: An Introduction with Applications Using Matlab, Wiley, 3rd edition 2013,, Hoboken, NJ, USA<br><br>Quarteroni, A., Sacco, R. Saleri, F., Methodes Numeriques: Algorithmes, analyse et applications, Springer, 2007, Milano, Italy.<br><br>Merrien, J-L., Analyse Numerique: Avec MATLAB, Dunod, 2007, Paris, France. |

**Intitulés des Sujets Théoriques**

| Semaine | Intitulés des Sujets |
|---|---|
| 1 | Introduction à l'analyse numérique |
| 2 | Arithmétique des ordinateurs et analyse d'erreurs |
| 3 | Introduction à la programmation avec MATLAB |
| 4 | Résolution des systèmes d'équations non linéaires |
| 5 | Méthodes Bisection et Newton |
| 6 | Résolution d'un système d'équation linéaires |
| 7 | Examen partiel |
| 8 | Décomposition LU |
| 9 | Méthodes itératives Jacobi et Gauss-Seidel |

| Semaine | Intitulés des Sujets |
|---|---|
| 10 | Ajustement de courbe |
| 11 | Interpolation polynomial |
| 12 | Méthode des moindres carrés |
| 13 | Dérivation numérique, expansion de série de Taylor |
| 14 | Calcul numérique d’une intégration, Méthode trapézoïdale, méthodes Simpson |