Bases et outils mathématiques de l'ingénieur 1

Composante
UFR Sciences
et Montagne

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Notions fondamentales de mathématiques appliquées à l'électronique et aux télécommunications.

Objectifs

Acquérir les notions fondamentales de mathématiques pour aborder les cours d'électronique analogique et de télécommunications (en particulier : systèmes linéaires, filtres, circuits électroniques passifs, lignes de propagation, traitement du signal).

Heures d'enseignement

Bases et outils mathématiques de l'ingénieur 1 - CM	Cours Magistral	7,5h
Bases et outils mathématiques de l'ingénieur 1 - TD	Travaux Dirigés	16,5h
Bases et outils mathématiques de l'ingénieur 1 - TP	Travaux Pratiques	3h

Pré-requis obligatoires

Dérivation, programmation impérative.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 10 octobre 2022

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION
Liberté
Égalité
Fraternité

Plan du cours

Rappels sur les nombres complexes

1. Représentation algébrique et trigonométrique des complexes
2. Représentation avec les exponentielles complexes
3. Racines d'une équation de degré n

Notions de calcul d'intégrales

1. Primitives usuelles
2. Techniques d'intégration usuelles (intégration par parties, changement de variable, décomposition en éléments simples)

Notions de calcul différentiel

1. Dérivée d'une fonction
2. Dérivées partielles et différentielles
3. Calculs d'incertitude

Equations différentielles

1. Introduction
2. Plan de recherche de solutions
3. ED du premier ordre
4. ED du premier ordre à variables séparables
5. ED linéaires du premier ordre
6. ED du second ordre 1
7. ED du second ordre se ramenant au premier ordre
8. ED linéaires du second ordre à coefficients constants

Introduction à Matlab®

1. Introduction
2. Démarrer avec Matlab
3. Tutoriel

Matlab® et équations différentielles

1. Introduction
2. Méthode d'Euler
3. Méthode Runge Kutta

Compétences visées

Savoir manipuler les nombres complexes.

Savoir dériver et intégrer.

Savoir estimer l'incertitude sur une mesure mono ou multi variable.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 10 octobre 2022

Savoir résoudre des équations différentielles d'ordre 1 et 2.

Bibliographie

[1] O Kravchenko, cours d'analyse du Département de mathématiques a l'Université Claude Bernard - Lyon I,

http://math.univlyon1.fr/~okra/RAN/Cours%20et%20TD%20de%20Savoie/equadif_premordre_cours.pdf

http://math.univ-lyon1.fr/~okra/RAN/Cours%20et%20TD%20de%20Savoie/equadif_2ordre_cours.pdf

[2] M. Arrou-Vignod, D. Costa Pensivy, Techniques de résolution d'équations différentielle, site « IUT en ligne », http://ressources.unisciel.fr/iel/eq_diff/index.html

[3] M. Arrou-Vignod, D. Costa Pensivy, Techniques d'intégrations, site « IUT en ligne », https://ressources.unisciel.fr/iel/methodes_integration/index.html

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 10 octobre 2022