Outils mathématiques et logiciels 2.04

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtellerault-Niort

Présentation

Description

Thème : Les nombres complexes – Compléments.
Contenu : Résolution d'équations - Formules d'Euler - Transformation écriture sinusoïdale - complexe.
Acquis d'apprentissage visés :
- Résoudre une équation dans le corps des complexes
- Calculer une valeur efficace par linéarisation
- Identifier l'amplitude et le déphasage d'une superposition de signaux sinusoïdaux

Thème : Fractions rationnelles.
Contenu : Division euclidienne - Factorisation et réécriture de polynômes dans les corps des réels et des complexes - Application aux fractions rationnelles. Décomposition en éléments simples de fractions rationnelles.
Acquis d'apprentissage visé :
- Décomposer en éléments simples des fractions rationnelles pour l'utilisation des transformées.

Thème : Intégration – Compléments.
Contenu : Intégration par parties - Changements de variables affines.
Acquis d'apprentissage visés :
- Calculer la valeur moyenne d'un signal
- Calculer les transformées

Thème : Introduction aux séries de Fourier.
Contenu : Notions de base - Spectre d'un signal. Acquis d'apprentissage visés :
- Décomposer en série de Fourier un signal carré
- Reconstituer un signal par une méthode numérique
- Représenter le spectre d'un signal
- Identifier les harmoniques

Thème : Equations différentielles.
Contenu : Equations différentielles du second ordre à coefficients constants.
Acquis d'apprentissage visé :
- Résoudre une équation différentielle associée à un système du second ordre

Thème : Transformation de Laplace.
Contenu : Définition - Propriétés - Formules usuelles – Inverse.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 25 août 2022

Acquis d’apprentissage visés :
- Calculer la transformée de Laplace d’un signal
- Déterminer la transformée de Laplace inverse
- Résoudre une équation différentielle
Déterminer la fonction de transfert d’un système et sa réponse (échelon - impulsion - créneau)

Objectifs

Cette ressource doit être considérée comme une « boite à outils » à la disposition de chaque enseignant contenant les thèmes à traiter en fonction des besoins des SAÉ sans notion de chronologie.
Le développement des acquis d’apprentissage visés doit s'appuyer sur les aspects théoriques et sur l’utilisation de logiciels, d’outils de visualisation et de représentation, de calcul numérique ou formel, de simulation, de programmation.

Heures d'enseignement

Cours	CM	9h
Travaux Dirigés	TD	30h
Travaux Pratiques	TP	12h

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 25 août 2022