

Outils mathématiques et logiciels 1.04

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtelleraut-Niort

Présentation

Description

Cette ressource doit être considérée comme une « boîte à outils » à la disposition de chaque enseignant contenant les thèmes à traiter en fonction des besoins des SAE 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

CM	CM	7h
TD	TD	30h
TP	TP	12h

Programme détaillé

Les thèmes recommandés à développer pour atteindre les acquis d'apprentissage visés sont :

Thème : Trigonométrie : Cercle trigonométrique, fonctions sinus, cosinus et tangente.

- Exploiter le cercle trigonométrique afin d'identifier des angles et des relations associées.
- Manipuler les fonctions trigonométriques pour analyser ou caractériser des signaux sinusoïdaux : amplitude, période, pulsation, angle et déphasage

Thème : Nombres complexes : Module et argument d'un nombre complexe. Écritures des nombres complexes, interprétation géométrique.

- Écrire les nombres complexes sous différentes formes
 - Manipuler les nombres complexes afin de calculer des impédances, des gains complexes (Bode)
- Thème : Fonctions numériques à variable réelle et usuelles du GEII. : Étude de fonction - Dérivation - Propriétés algébriques et graphiques - Logarithme népérien et décimal - Exponentielle - Heaviside et portes - Arctan.
- Identifier les caractéristiques principales d'une fonction pour analyser et représenter un signal;
 - Étudier une fonction pour caractériser un système (comportement, optimisation ...)
- Thème : Intégration : Calcul intégral - Primitives usuelles.
- Intégrer des fonctions simples (approche algébrique et/ou graphique);
 - Calculer des valeurs moyenne et efficace.
- Thème : Équations différentielles : Équations différentielles du premier ordre à coefficients constants.
- Résoudre une équation différentielle associée à un système du premier ordre.