

R3.04 Outils Mathématiques et Logiciels

Composante
Institut universitaire de technologie d'Angoulême

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 apprentissages 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	1,5h
TD	TD	4,5h
TP	TP	12h

Programme détaillé

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

- Séries de Fourier : Décomposition en série de Fourier des signaux périodiques, analyse du spectre d'un signal ;
- Décomposer en série de Fourier les signaux usuels (carré, triangulaire, dent de scie, sinusoïdal...) en déterminant les coefficients par calcul ou logiciel ;
- Reconstituer un signal par une méthode numérique ;
- Représenter le spectre d'un signal périodique ;
- Identifier les harmoniques ;
- Déterminer les différentes puissances/énergies transmises.
- Transformation de Fourier : impulsion de Dirac, échantillonnage, produit de convolution, modulation ;
- Calculer la transformée de Fourier de signaux de base ;
- Déterminer le produit de convolution de signaux de base ;
- Manipuler les méthodes de calcul dédiées aux traitements du signal (impulsion de Dirac, modulation, échantillonnage,

théorème de Shannon) ;

- Reconstituer un signal par une méthode numérique (avec table et/ou logiciel) ;
- Représenter les spectres d'un signal non périodique (application au traitement du signal..., modulation....).
- Transformation en Z : définition, propriétés, formules usuelles, inverse :
- Calculer la transformée en Z directe et indirecte (inverse).

Compétences visées

- Assurer le maintien en condition opérationnelle d'un système
- Implanter un système matériel ou logiciel
- Concevoir la partie GEII d'un système
- Vérifier la partie GEII d'un système

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
R3.04 Outils Mathématiques et Logiciels - CM/TD	UE	1,5h	4,5h		
R3.04 Outils Mathématiques et Logiciels - TP	UE			12h	

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif