

Outils mathématiques et logiciels 3.04

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtelleraut-Niort

Présentation

Objectifs

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

- Séries de Fourier
- Transformation de Fourier : impulsion de Dirac, échantillonnage, produit de convolution, modulation :
- Transformation en Z : définition, propriétés, formules usuelles, inverse : – Calculer la transformée en Z directe et indirecte (inverse).

Heures d'enseignement

| | | |
|-------------------|----|-----|
| Travaux Dirigés | TD | 14h |
| Travaux Pratiques | TP | 8h |

Programme détaillé

- 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, sinusoidal...) 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
- Intégrer un système de commande et de contrôle dans un procédé industriel
- Concevoir la partie GEII d'un système
- Vérifier la partie GEII d'un système