

Commande numérique des systèmes dynamiques

Semestre 7

Responsable : Michel DAMBRINE

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC3.1. Savoir programmer dans des langages divers des applications pour les systèmes automatisés
- BC3.4. Analyser et améliorer les performances d'un système de commande d'un processus industriel

Plus précisément, il sera capable de :

- Analyser les propriétés d'un système en temps discret
- Concevoir une loi de commande correspondant à des spécifications données
- Savoir utiliser un logiciel de calcul numérique pour la conception de correcteurs

Description de l'ECUE

Représentation externe des systèmes linéaires stationnaires en temps discret (transformée en z, fonction de transfert discrète, passage continu - discret),

Propriétés des systèmes en temps discret (stabilité, précision, rapidité)

Synthèses directes et indirectes d'une loi de commande (émulation d'un régulateur analogique, régulateur RST)

TD : Exercices sur les différents points vus en cours avec utilisation d'un logiciel de calcul numérique pour l'automatique (Matlab)

TP : Application des méthodes sur des maquettes pédagogiques

Prérequis

Automatique fréquentielle, systèmes du premier et second ordre,

Mathématiques : nombre complexe, décomposition en éléments simples, algèbre linéaire (systèmes d'équations linéaires, calculs matriciels, valeurs et vecteurs propres)

Références

Analyse et régulation des processus industriels, Tome 2 : Régulation numérique, P. Borne et al., Technip
Computer-Controlled Systems, K. J. Astrom and B. Wittenmark, Prentice Hall