

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 :

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC1.8 : Effectuer une recherche documentaire
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.2 : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC4.1 : Identifier, caractériser et spécifier les besoins d'organisation de la maintenance
- BC5.1 : Identifier, caractériser et spécifier les besoins en amélioration continue

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.1 : Décrire les performances techniques d'un système commandé automatiquement
- BC2.1 / BC4.1/ BC5.1 : Identifier l'état d'un système
- BC1.8 : Positionner l'automatique continue, échantillonnée par rapport à l'automatique discrète
- BC2.2 : Savoir concevoir un correcteur
- BC2.4 : Evaluer les performances techniques et financières de la commande d'un processus

Description de l'ECUE

- Positionnement de l'automatique discrète par rapport à l'automatique continue, l'électronique et l'informatique.
- Distinction des signaux d'un système commandé automatiquement : consigne, erreur, commande, sortie
- Modélisation sous différentes formes d'un système continu :
 - Schéma fonctionnel
 - Equations différentielles
 - Fonction de Transfert
 - Représentation d'état
- Correspondances entre les domaines temporel et fréquentiel
- Lien entre réponse impulsionnelle et fonction de transfert
- Calcul et tracé des réponses temporelle et fréquentielle (Bode) d'un 1^{er} et d'un 2nd ordre
- Commande par boucle de rétro-action, initiation à la correction du signal de commande
- Description et calcul des performances techniques et financières d'un système

Prérequis

Equations différentielles linéaires ; intégration ; nombres complexes ; changement de base, valeurs et vecteurs propres

Références

Cours d'automatique, M. Rivoire & J. L. Ferrier, Eyrolles (3 tomes cours + 3 tomes d'exercices)

Automatique, Yves Granjon, Dunod, 2015