

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
- BC3.2. Spécifier et mettre en œuvre les parties commande d'un système automatisé sur automate programmable
- BC3.4. Analyser et améliorer les performances d'un système de commande d'un processus industriel
- BC4.1 Mettre en œuvre des outils d'aide à la maintenance (indicateurs définissant la disponibilité des moyens de production, leur fiabilité et leur maintenabilité) en tenant compte des contraintes internes et externes à l'entreprise (environnementales, économiques, sociétales et réglementaires...) et ceci dans le respect des normes de sécurité en vigueur

Plus précisément, il sera capable de :

- Savoir utiliser un logiciel de calcul numérique pour la conception de correcteurs
- Mettre en œuvre un capteur virtuel
- Appliquer une méthode d'identification de système dynamique
- Concevoir une loi de commande correspondant à des spécifications données

Description de l'ECUE

- Méthodes d'identification des systèmes dynamiques (modèles paramétriques et non paramétriques, méthode des moindres carrés),
- Représentation d'état d'un système dynamique (définition, exemples, liens avec la fonction de transfert, résolution générale, discrétisation)
- Etudes des performances statiques et dynamiques d'un système défini par sa représentation d'état (stabilité, précision, commandabilité, observabilité)
- Synthèse d'une commande par retour d'état (placement de pôles, observateurs)

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

ECUE « Mathématiques », « Analyse fréquentielle des systèmes automatisés », « Automatique fréquentielle », « Commande numérique des systèmes dynamiques »

Mathématiques : systèmes du premier et second ordre, nombre complexe, décomposition en éléments simples, algèbre linéaire

Automatique : Transformation de Laplace, fonctions de transfert, systèmes du premier et second ordre

Références

Analyse et régulation des processus industriels, Tomes 1 et 2, P. Borne et al., Technip
Computer-Controlled Systems, K. J. Astrom and B. Wittenmark, Prentice Hall