

Automatique 3.06

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtelleraut-Niort

Présentation

Objectifs

À l'issue de cette ressource, l'étudiant doit être capable de :

- Comprendre les objectifs de l'automatique ;
- Distinguer et définir les éléments qui composent un système élémentaire ;
- Manipuler les fonctions de transfert d'une boucle ouverte et fermée ;
- Identifier/modéliser un système dans son environnement ;
- Analyser les performances statiques et dynamiques d'un système asservi.

Heures d'enseignement

TD	TD	8h
TP	TP	12h

Programme détaillé

L'automatique touche à l'étude, l'analyse et au contrôle des systèmes dynamiques industriels ou non. Dans un cadre à temps continu, nous nous focaliserons sur les systèmes élémentaires et leurs combinaisons.

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

- Définition de la notion de système ;
- Distinguer les différents éléments qui composent un système ;

- Comprendre et analyser un schéma fonctionnel d'une installation, un schéma de régulation ou un schéma bloc ainsi que la notion de système.
- Introduction à la modélisation et la fonction de transfert :
- Connaître les étapes principales menant à la modélisation mathématique des systèmes ;
- Déterminer la fonction de transfert à partir d'une équation différentielle traduisant le comportement d'un système linéaire à paramètres constants ;
- Établir la campagne de mesures pour la modélisation des systèmes et analyser les résultats.
- Systèmes élémentaires, analyses temporelle et/ou fréquentielle :
- Comprendre et prédire le comportement/fonctionnement d'un système élémentaire ;
- Mettre en œuvre des outils et des critères d'analyses temporelles et/ou fréquentielles.
- Identification des systèmes élémentaires :
- Mettre en œuvre, sur la base de mesures "terrain", des outils, par exemple graphiques, d'identification/estimation ; – Vérifier et valider le modèle obtenu.
- Systèmes bouclés, performances (stabilité, précision, rapidité) :
- Réaliser une boucle fermée à partir d'un signal issu d'un capteur ;
- Évaluer les performances d'un système bouclé en terme de stabilité, précision et rapidité en lien avec le cahier des charges.

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