

Automatique

Niveau d'étude
Bac +3

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Description

Ce cours porte sur la modélisation et l'asservissement des systèmes linéaires avec la Transformation de Laplace comme outil. La première partie portera sur la représentation des systèmes par fonctions de transfert (ordre, pôles, zéros, stabilité, gain), la représentation et les opérations sur les schémas-blocs, l'analyse transitoire et l'analyse harmonique. La seconde partie portera sur les systèmes asservis: la rétroaction et ses différentes structures (feedback, feedforward, CMI, RST, ...), l'analyse de la stabilité (analyse des pôles, critère de Nyquist, critère de Routh), les marges de stabilité (gain et phase), la correction et l'amélioration des performances (précision, rapidité, stabilité), la synthèse de correcteurs (cas des P, PI et PID) et leurs caractéristiques. Les travaux pratiques permettront l'application sur différents systèmes réels : thermique, électrique, mécanique, hydraulique.

Objectifs

Etre capable d'analyser le comportement d'un système réel et d'établir un modèle de représentation en vue d'une régulation/ asservissement permettant d'améliorer ses performances transitoires et statiques. Les modèles visés sont linéaires, invariants, du premier ou du second ordre avec ou sans retard.

Heures d'enseignement

CM	CM	14h
TP	TP	16h
TD	TD	16h

Compétences visées

Cet enseignement permet à l'étudiant d'acquérir des compétences méthodologiques, pratiques et théoriques sur le choix, la synthèse et la mise en œuvre de structures d'asservissement/régulation en vue de maîtriser le comportement d'un phénomène physique réel

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope