

Automatique des systèmes linéaires continus



Composante

École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- **Code Ametys:** N6EE02C
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Maîtriser les concepts de base de l'automatique des systèmes linéaires continus : la représentation des systèmes dynamiques à l'aide du formalisme de Laplace et des schéma-blocs, l'architecture d'un asservissement, la caractérisation des performances au moyen de méthodes d'analyse temporelles (réponses à des signaux d'excitation) et fréquentielles (représentations de Bode ou de Nyquist).

Description

Introduction aux asservissements linéaires continus

- Notions relatives à l'automatique et aux systèmes linéaires invariants en temps continu
- Représentation des systèmes dynamiques à l'aide de fonctions de transfert et de schéma-blocs. Manipulation des schéma-blocs
- Principe et structure d'un asservissement

Méthodes et outils d'analyse comportementale des systèmes linéaires continus

- Réponses temporelles d'un système à un signal d'excitation
- Analyse harmonique, représentations de Bode et de Nyquist
- Application à des systèmes particuliers : 1er et second ordre, 3ème ordre avec 2nd ordre décomposable ou non décomposable

Performances des asservissements linéaires continus

- Précision statique et dynamique, rapidité, dépassement
- Stabilité des systèmes asservis : critère algébrique de Routh-Hurwitz, critères simplifiés de Bode et du revers, critère de Nyquist, Marge de stabilité (marge de gain et marge de phase)

Pré-requis obligatoires

Circuits électriques, transformée de Laplace, maîtrise du calcul en nombres complexes