

Commande optimale



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

En bref

- **Code Ametys:** N9EE17B
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

Comprendre les principes fondamentaux de la commande optimale pour les systèmes dynamiques continus ou discrets. Savoir formuler, analyser et résoudre un problème de commande optimale en utilisant les outils analytiques et numériques modernes.

Description

Ce cours présente les fondements théoriques et pratiques de la commande optimale appliquée aux systèmes dynamiques. Il introduit la formulation générale d'un problème de commande : dynamique du système, contraintes sur les états et les commandes, et définition d'un critère de performance. Les méthodes classiques sont étudiées en détail, notamment le principe du maximum de Pontryagin. Le cours aborde également des approches numériques telles que les schémas de tir, les méthodes directes ou indirectes. L'accent est mis sur l'interaction entre théorie, modélisation et calcul numérique, avec des exemples issus du contrôle en électromécanique. L'objectif final est de donner aux étudiants les compétences pour développer des méthodes numériques simples de résolution de problème de commande optimale.

Pré-requis obligatoires

*Connaissances de base en systèmes dynamiques (équations différentielles, stabilité).

* Optimisation continues avec contraintes.