ME-273

Introduction à la commande des systèmes dynamiques

Müllhaupt Philippe

Cursus	Sem.	Type
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Cours introductif à la commande des systèmes dynamiques. On part de quatre exemples concrets et on introduit au fur et à mesure un haut niveau d'abstraction permettant de résoudre de manière unifiée les problèmes d'asservissement et de régulation, en particulier les questions de stabilité.

Contenu

- Principes de la commande automatique (asservissement et régulation)
- Mise en équation de systèmes dynamiques
- Simulation (Euler et Runge Kutta)
- Principe de superposition et produit de convolution
- Opérateurs
- Transformée de Laplace et fonction de transfert
- Régulateurs simples (P, PD, PI, PID)
- Stabilité
- Diagramme de Nyquist
- Diagramme de Bode
- Observateur de Luenberger
- Placement de pôles par retour d'état

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Analyse complexe
Algèbre linéaire

Concepts importants à maîtriser

Vecteurs propres et valeurs propres
Développement en série de Taylor

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant.e doit être capable de:

Compétences transversales

- Recevoir du feedback (une critique) et y répondre de manière appropriée.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Donner du feedback (une critique) de manière appropriée.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Cours et exercices

Travail attendu

Résoudre des problèmes sous la forme d'exercices

Méthode d'évaluation

Examen écrit 2x45 min

Encadrement

Office hours	Oui
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Bibliographie

Cours polycopié "Commande de procédés" /Lecture notes "Commande de procédés"

Ressources en bibliothèque

- Retrouver la référence à la Bibliothèque

Sites web

- http://la.epfl.ch/page-57437.html

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/ME-273