

ME-273

**Introduction à la commande des systèmes dynamiques**

Müllhaupt Philippe

Cursus	Sem.	Type
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA4	Obl.

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

**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

**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 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
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

### Ressources

#### Bibliographie

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

#### Ressources en bibliothèque

- [Commande de procédés / Bonvin](#)

#### Sites web

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

#### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/enrol/index.php?id=13948>