

EE-461

Transducteurs et entraînements intégrés

Köchli Christian, Perriard Yves

Cursus	Sem.	Type
Microtechnique	MA1, MA3	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Oral
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'étudiant sera capable de concevoir un entraînement électrique dans son ensemble et de choisir chacun de ses composants. Il pourra se référer à des exemples concrets d'applications présentées au cours.

Contenu

- **Introduction**

Composants des entraînements électriques. Caractéristiques et applications. Cahier de charges.

- **Modélisation dynamique**

Équations dynamiques. Réduction de la vitesse. Caractéristiques vitesse-couple.

- **Éléments constitutifs des entraînements**

Éléments pour transmission mécanique. Capteurs de position/vitesse. Capteurs de courant. Circuits électriques et contrôle. Sources.

- **Moteurs**

Construction, caractéristiques et fonctionnement des principaux types de moteurs/actionneurs et intégration dans un entraînement électrique.

- **Méthodologie de conception de l'entraînement**

Choix du moteur, de la transmission et de la commande électronique.

- **Applications**

Automobile, vélo, train, machine outil, imprimante 3D, télescope, électroménager, pompes, etc...

Mots-clés

Entraînements électriques, moteurs, actionneurs, systèmes dynamiques, conception

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Électromécanique I et II, Réglage automatique

Acquis de formation

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

- Concevoir un système d'entraînement électrique
- Choisir ou sélectionner les composants (moteur, transmission, électronique) en fonction de l'application

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.

Méthode d'enseignement

Ex-cathedra avec exercices, séminaires

Travail attendu

Participation au cours et au séminaires.

Curiosité technique vis-à-vis des nombreux entraînements électriques de la vie courante

Méthode d'évaluation

Oral

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Sites web

- <http://lai.epfl.ch>

Préparation pour

Commande d'actionneurs à l'aide d'un microprocesseur
Projet de master