

MICRO-314

**Actionneurs et systèmes électromagnétiques II**

Hodder André, Köchli Christian, Perriard Yves

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	E	Obl.
Microtechnique	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>5 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
TP	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Les étudiants seront capables de modéliser, de simuler et de mesurer des actionneurs électromagnétiques et des moteurs électriques.

**Contenu**

Actionneurs:

- Réductant
- Électrodynamique
- Électromagnétique
- Hybride

Moteurs:

- Champ tournant et phaseur spatial
- Moteur synchrone : principe et structure, (marche en circuit ouvert, régime auto-commuté, générateur)
- Moteur à courant continu : principe et structure, caractéristiques externes
- Moteur asynchrone : structure et principe, caractéristiques externes

Alimentation et commande

Laboratoire:

- Familiarisation aux techniques et instruments de mesures
- Circuit magnétique
- Moteur asynchrone
- Moteur à courant continu
- Moteur synchrone autocommuté

**Mots-clés**

- Circuit magnétique (labo)
- Classification des actionneurs et des moteurs
- Champ magnétique tournant
- Moteur synchrone autocommuté

- Moteur à courant continu
- Moteur asynchrone

## Compétences requises

### Cours prérequis obligatoires

MICRO-313: actionneurs et systèmes électromagnétiques I

### Concepts importants à maîtriser

Grandeurs magnétiques, calcul d'une force/couple, modélisation, analyse

## Acquis de formation

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

- Analyser des systèmes électromagnétiques, des actionneurs et des moteurs électriques
- Analyser des mesures ainsi que le comportement des moteurs électriques
- Conduire des tests sur les moteurs électriques
- Exploiter les résultats de mesure
- Manipuler des moteurs électriques et des systèmes électromécaniques
- Vérifier la validité de la théorie comparée à la pratique
- Caractériser les moteurs électrique et des systèmes électromécaniques
- Formuler des hypothèses et les valider

## Compétences transversales

- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

## Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra avec démonstrations et exercices

Travail pratique en laboratoire. Introduction/Présentation des buts à atteindre. "Support/Marche à suivre" informatisée.

## Travail attendu

Participation au cours et résolution d'exercices.

Présence à chaque TP et participation active. Le cas échéant préparer à la maison ce qui est demandé.

## Méthode d'évaluation

L'évaluation pour les deux cours "Actionneurs et systèmes électromagnétiques" I et II est regroupée de la manière suivante:

Test théorique à la fin du semestre d'automne (10%)

Contrôle continu lors des laboratoires au semestre de printemps (29%)

Examen écrit à la session d'été sur l'ensemble de la matière de l'année (61%)

## Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

## Ressources

### **Bibliographie**

Conversion électromécanique (EPFL Press)

### **Ressources en bibliothèque**

- [Conversion électromécanique](#)

### **Sites web**

- <https://www.swissmooc.ch/courses/electromecanix1/>

### **Liens Moodle**

- <https://go.epfl.ch/MICRO-314>

### **Préparation pour**

Commande embarquée de moteurs