

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 |
| Heures | 5 hebdo |
| Cours | 2 hebdo |
| Exercices | 1 hebdo |
| TP | 2 hebdo |
| Nombre de places | |

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