

Robotique et systèmes automatisés microtechnique

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Microtechniques
Orientation	Microtechniques (MI)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom:	:	Robotique et systèmes automatisés microtechnique
Identifiant:	:	RoboSysAut
Années académiques	:	2018-2019, 2019-2020
Responsable:	:	Marc Kunze
Charge de travail:	:	180 heures d'études
Périodes encadrées:	:	112 (= 84 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								64	
Laboratoire								48	

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- bases en programmation générale;
- éléments de calcul matriciel;
- électronique analogique et numérique;
- bases en construction;
- bases en régulation.

Les unités d'enseignement de conception, de mécanique, d'électronique, de dynamique, de régulation automatique, capteurs, microinformatique, systèmes électromécaniques et informatique données durant le cursus de formation Bachelor permettent d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable :

- d'analyser une tâche à automatiser,
- de choisir l'architecture et les composants principaux d'un système robotisé, avec une attention particulière pour la cinématique et la commande,
- d'expliquer les forces et les limites d'une solution automatisée.

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, l'étudiant-e sera en outre capable :

- de décrire un maximum de techniques importantes pour l'ingénieur, en priorité dans le domaine correspondant au titre du cours,
- d'appliquer un robot industriel à un cas concret (tâches de pick & place, tâches de suivi de trajectoire, vision, ...).

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

- | | |
|---|----|
| - Concepts généraux | 16 |
| - Cinématique d'une chaîne | 16 |
| - Commande des robots et des systèmes automatisés | 16 |
| - Composants principaux d'un robot | 16 |

Laboratoire: 48 périodes

- | | |
|--|----|
| - Manipulations à l'aide d'un robot à architecture sériel de Stäubli | 22 |
| - Manipulations à l'aide d'un robot à architecture sériel d'ABB | 22 |
| - Manipulations à l'aide d'un robot à architecture parallèle | 4 |

Bibliographie

Kunze M., Robotique et Systèmes Automatisés, présentation powerpoint, 2018.

Dessimoz J.-D., Robotique et Automatisation Industrielles, polycopié HEIG-VD, 2015

Le cours et les manipulations de laboratoires sont documentés dans des polycopiés et des fichiers de présentation faits par l'enseignant, en diapositives au format powerpoint et pdf, disponibles sur le serveur du cours. De même des exercices et leur corrigés sont à la disposition des étudiants.

Par ailleurs pour les manipulations de laboratoire, c'est généralement la documentation des fournisseurs d'équipements et des progiciels qui constitue le meilleur complément.

Contrôle de connaissances

Laboratoire:

ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 2 reprises au minimum.

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 4 périodes.

Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne laboratoire x 0.25 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 03.09.2018 par Bossoney Luc