ME-303

Microinformatique (pour GM)

Müllhaupt Philippe

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	120h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
TP	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Comprendre les microcontrôleurs et apprendre à les mettre en oeuvre, en particulier pour la commande de systèmes mécaniques.

Contenu

Electronique et systèmes logiques : Rappels d'électronique de base, systèmes logiques combinatoires (portes, algèbre de Boole), systèmes séquentiels (bascules, registres, compteurs), graphes et machines d'état, conception d'un séquenceur.
Microcontrôleurs : Architecture et fonctionnement des microprocesseurs. Calcul en nombres entiers, représentation de nombres négatifs. Programmation en langage C. Entrées-sorties, manipulation de champs de bits en C. Programmation d'un séquenceur. Interruptions et timers.
Commande de systèmes mécaniques : Détection de position, commande à modulation de largeur d'impulsion (PWM), commande d'un moteur à courant continu, réglage proportionnel. Commande d'un moteur pas-à-pas. Capteurs de distance, commande d'un petit robot mobileautonome.

Mots-clés

Microcontrôleur, microprocesseur, systèmes logiques, combinatoire, séquentiel, graphe d'état, machines d'état, moteur à courant continu, moteur pas-à-pas, commande de moteurs, discrimination du sens de rotation, langage C, interruptions, timers, robot mobile autonome.

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Electronique
Protrammation en C

Acquis de formation

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

- Concevoir un système à microcontrôleur
- Implémenter une commande de moteur
- Réaliser un robot mobile

Méthode d'enseignement

Deux heures de cours par semaine avec illustration par des exemples et résolution d'exercices.
Deux heures de travaux pratiques par semaine, avec encadrement.
Mise à disposition de documents pédagogiques et d'exemples sur le site Moodle.
Les vidéos d'un MOOC sur le sujet sont disponibles.

Travail attendu

Comprendre la matière, l'appliquer sur des exercices, effectuer des travaux pratiques.

Méthode d'évaluation

Contrôle continu.

Encadrement

Office hours	Oui
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/ME-303