

ME-303

**Microinformatique (pour GM)**

Rochat Pierre-Yves

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
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Projet	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**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 mobile autonome.

**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  
Protramation en C

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant 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 :

- courts tests écrits occasionnels
- quelques travaux pratiques à rendre
- test écrit final.

### Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=3131>