

MICRO-210

**Microcontrôleurs**

Schmid Alexandre

Cursus	Sem.	Type
Microtechnique	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Retrait	Non autorisé
Session	Été
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	1 hebdo
Exercices	.5 hebdo
Projet	1.5 hebdo

**Nombre de places**

**Il n'est pas autorisé de se retirer de cette matière après le délai d'inscription.**

**Résumé**

Microcontrôleurs couvre le fonctionnement interne d'un microcontrôleur, des notions de base d'architecture de processeur et de système informatique ainsi que les interfaces de microcontrôleurs, et protocoles de communication série.

**Contenu**

Ce cours est une introduction à l'utilisation de microcontrôleurs. Les aspects d'architecture de processeur, de programmation assembleur et de système informatique sont abordés.

Le microcontrôleur AVR avec une architecture RISC 8-bit est choisi comme support à l'enseignement théorique, et aux travaux pratiques.

Les thèmes abordés comprennent l'architecture de microprocesseur basé sur le microcontrôleur AVR, l'environnement de développement, le système informatique basé sur la carte STK-300, les techniques de programmation assembleur (opérations Booléennes, branchements, sous-routines, pointeurs, tables de transcorrespondance, etc), les techniques temps réel (interruptions, timers), les communications séries (RS232, UART, I2C, etc), la commande de périphériques usuels (moteur pas-à-pas/servo, capteurs, clavier PC, télécommande IR, etc).

**Mots-clés**

Microcontrôleurs, architecture de processeur, assembleur, interfaçage de microcontrôleur, communication série

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Systèmes Logiques (EE-110)

**Cours prérequis indicatifs**

Electronique I (EE-202(a))

**Acquis de formation**

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

- Concevoir un système à base de microcontrôleur

- Analyser un système informatique
- Réaliser un interfaçage avec un microcontrôleur
- Identifier les éléments de base d'architecture de processeur

### Compétences transversales

- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, travaux pratiques, projet.

### Travail attendu

Participation aux cours, résolution d'exercices, participation et résolution d'exercices pratiques qu moyen de carte à microcontrôleur, préparation et implémentation d'un projet par groupe de deux étudiants.

### Méthode d'évaluation

Continu obligatoire: Travaux pratiques notés, test écrit des connaissances, et projet noté.

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

Notes de cours polycopiées, cf URL du cours

#### Polycopiés

Microcontrôleurs, vente des cours EPFL

#### Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MICRO-210>

### Préparation pour

Microinformatique (MICRO-315)