

MICRO-210

**Microcontrôleurs**

Schmid Alexandre

Cursus	Sem.	Type	
Microtechnique	BA4	Obl.	
			Langue
			français
			Crédits
			3
			Retrait
			Non autorisé
			Session
			Eté
			Semestre
			Printemps
			Examen
			Pendant le semestre
			Charge
			90h
			Semaines
			14
			Heures
			<b>3 hebdo</b>
		Cours	1 hebdo
		TP	2 hebdo
			<b>Nombre de places</b>

**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**

Électronique 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

**Ressources en bibliothèque**

- Microcontrôleurs et conception de systèmes numériques : cours et travaux pratiques

**Polycopiés**

Microcontrôleurs, vente des cours EPFL

**Liens Moodle**

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

**Préparation pour**

Microinformatique (MICRO-315)