

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	3 hebdo
Cours	1 hebdo
TP	2 hebdo
Nombre de places	

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

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)