

FPGA et PSOC (INFO841_SNIFISA_CHY)



En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours aborde deux familles de composants électroniques programmables : les microcontrôleurs intégrant des fonctions numériques et analogiques programmables (PSOC) et les circuits reprogrammables (FPGA).

Objectifs

Permettre aux étudiants d'acquérir les notions essentielles sur la programmation de fonction de l'électronique analogique et numérique embarquée, maîtriser la chaîne de développement du composant programmable.

Concevoir et appréhender des systèmes complexes à base de FPGA. Savoir utiliser des IPs et des processeurs reconfigurables. Maîtriser la conception de circuits numériques synchrones.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	21h
TD	Travaux Dirigés	9h
TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

Programmation en langage C. Connaissances en électronique analogique et numérique (microcontrôleur, circuits amplificateurs et filtres analogiques).

Notions de VHDL. Connaissances sur l'architecture d'un FPGA. Maîtrise du fonctionnement d'un processeur.

Plan du cours

Première partie : les PSOCs

1. Architecture des composants PSOC.
2. Circuits analogiques intégrés dans les composants PSOC (AOP, PGA, Mixer, ...).
3. Circuits numériques intégrés dans les composants PSOC (Timer, Counter, Bascules, ...).
4. Filtres numériques (FIR et IIR).
5. Gestion des interruptions.
6. Gestion du DMA (Direct Memory Access).
7. Chaîne de programmation.

Seconde partie : les FPGA

1. Rappels de VHDL
2. Méthodologie de conception synchrone
3. Microprocesseurs (architecture et performances)
4. Design re-use (IP, exemples de processeurs reconfigurables, bus d'interfaçage et operating system)
5. Processeur NIOS V (architecture et jeu d'instructions)

Libellé court : INFO841_SNIFISA_CHY

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Contacts

Responsable du cours

Cedric Bermond

☎ +33 4 79 75 81 28

✉ Cedric.Bermond@univ-savoie.fr

Responsable du cours

Emilie Herault

☎ +33 4 79 75 94 68

✉ Emilie.Herault@univ-savoie.fr