

# UE Systèmes matériel



Niveau d'étude  
Bac +5



ECTS  
6 crédits



Composante  
UFR PhITEM  
(physique,  
ingénierie, terre,  
environnement,  
mécanique)



Période de  
l'année  
Automne (sept.  
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX9ISAA

## Présentation

### Description

Cette UE est composée d'un cours sur la conception des systèmes numériques et d'un cours sur la modélisation des systèmes numériques.

#### **Cours conceptions des systèmes numériques :**

Comportement électrique des portes logiques (délai et consommation). Modèle simplifié de délai. Bascules. Layout des circuits logiques CMOS.

Principales méthodes de conception de systèmes numériques intégrés sur plusieurs cibles technologiques (FPGA, ASIC). Toutes les étapes de synthèse sont décrites : synthèse d'automates, synthèse logique (minimisation, factorisation, projection technologique) et synthèse d'architectures à partir de la décomposition en Partie Contrôle Partie Opérative.

#### **Cours simulation de systèmes numériques**

Compétences acquises :

L'objectif est de fournir une introduction aux principes et langages couramment utilisés dans les niveaux d'abstraction les plus élevés du flot de conception, et aux méthodes et outils associés.

Description :

Les concepts étudiés sont : modélisation "système" et niveau transactionnel (descriptions SystemC TLM), modélisations comportementale et structurelle de blocs fonctionnels numériques (descriptions VHDL), principes et outils pour la validation par simulation, VHDL pour la synthèse logique, outil de synthèse ASIC.

---

## Heures d'enseignement

UE Systèmes matériel - TD	TD	12h
UE Systèmes matériel - CM	CM	48h
UE Systèmes matériel - TP	TP	32h

---

## Pré-requis recommandés

- Notions de base sur les systèmes numériques (circuits combinatoires, éléments de mémorisation).
- Notions de base de C++ (classes et instances, attributs et méthodes, héritage simple).
- Pour les TP, aisance comme utilisateur sous Unix et manipulation d'un éditeur de texte.

**Période :** Semestre 9

## Infos pratiques

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

---

### Campus

> Grenoble - Polygone scientifique