

# Informatique et industrielle / Computer sciences



Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAEI8M06

## Présentation

### Description

Connaître les principales caractéristiques des bus utilisés dans l'industrie et Maîtriser les techniques d'interfaçage (aspects logiciel et matériel), pour :

- Savoir mettre en œuvre les cartes du commerce,
- Concevoir des cartes spécifiques dédiées aux bus courants,
- Interfacer des circuits périphériques aux microcontrôleurs,
- Sélectionner l'architecture adaptée à une application.

Bus industriels et Techniques d'Interfaçage :

- 1 Introduction, principaux types de bus, caractéristiques
- 2 Les bus Inter-Composants : le SPI.
- 3 Le bus PC104 PC104+, techniques d'interfaçage, exemples de cartes industrielles.
- 4 Le Bus PCI et Compact PCI, exemples d'architectures pour applications industrielles.
- 5 Introduction aux Bus série USB et USB2.
- 6 Notions de base sur les liaisons série RS232/422/485.
- 7 Notions sur les systèmes de transmissions sans fil (Zigbee, WIFI).

Chaque cours est suivi d'une séance de travaux pratiques (BE) mettant en œuvre les techniques étudiées à travers une réalisation concrète et fonctionnelle (par exemple, conception et réalisation d'une carte PC104, partie matérielle et logicielle)

Industrial buses & interfacing methods:

- 1 Introduction, main types of buses, characteristics
- 2 Inter-component bus: SPI
- 3 PC104 and PC104+ buses (interfacing methods, examples of industrial cards)
- 4 PCI and compact PCI buses (architecture and industrial applications)
- 5 Introduction to USB and USB2 serial buses
- 6 Introduction to RS232/422/485 serial links
- 7 Introduction to wireless communication (Zigbee, WIFI...)

Each lesson is followed by practical work, it permits to use learning knowledge thanks to concrete application

---

## Pré-requis recommandés

Langage C et algorithmique, langage assembleur (souhaité)  
Éléments de base en électronique numérique et analogique  
Notions élémentaires sur les Processeurs et les Microcontrôleurs

**Période :** Semestre 8

## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
						30/100	

---

## Bibliographie

Livres et Ouvrages, références :

- Architecture de l'ordinateur, 3ième édition, A.Tanenbaum, InterEdition
  - Informatique Industrielle, P. Dumas, Dunod
  - Universal Bus System Architecture, D. Anderson, Mindshare (en anglais)
  - PCI System Architecture, D. Anderson, Mindshare (en anglais)
  - Le bus USB, X. Fenard, Dunod
- organisme de normalisation bus PCI: [www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)

spécifications bus USB : [www.usb.org/developers/docs](http://www.usb.org/developers/docs)

## Infos pratiques

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

---

### Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères