

CS-173

**Conception de systèmes numériques**

Kluter Ties Jan Henderikus

Cursus	Sem.	Type
Informatique	BA2	Obl.
Systèmes de communication	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	180h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>6 hebdo</b>
Cours	4 hebdo
Projet	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Les étudiants se familiarisent avec les composants numériques de base des systèmes de traitement de l'information, et apprennent à utiliser des méthodes modernes d'analyse et de synthèse des systèmes combinatoires et séquentiels, à l'aide notamment des langages tels que VHDL.

**Contenu**

1. Numérique vs analogique. Logique : principes et opérateurs
2. Algèbre booléenne. Synthèse combinatoire. Table de Karnaugh
3. Technologie
4. Dispositifs combinatoires
5. Élément de mémoire. Bascule bistable
6. Machines séquentielles : modes de représentation et d'analyse
7. Machines séquentielles : synthèse
8. Les circuits programmables
9. Le langage VHDL pour la synthèse de systèmes numériques

**Mots-clés**

Systèmes numériques, portes logiques, algèbre booléenne, systèmes combinatoires, systèmes séquentiels, systèmes de numération, VHDL

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Rien

**Cours prérequis indicatifs**

Rien

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Utiliser les principaux dispositifs logiques et arithmétiques des systèmes de traitement de l'information.
- Expliquer les modes de représentation des systèmes combinatoires et séquentiels.
- Utiliser des méthodes modernes de synthèse et de simplification des systèmes combinatoires et séquentiels.
- Utiliser un langage tel que VHDL pour la synthèse d'éléments numériques complexes.

- Expliquer les modes de représentation des principaux types de données.
- Choisir ou sélectionner les composants et les méthodes de synthèse pour concevoir un système numérique complexe.
- Développer des systèmes numériques complexes.

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices et projets de laboratoire

### Travail attendu

L'étudiant doit assister au cours, préparer et résoudre les exercices, préparer et réaliser les projets de laboratoire

### Méthode d'évaluation

Test intermédiaire (50%)

Examen final (50%)

### Ressources

#### Bibliographie

W. J. Dally and R. C. Harting, *Digital design : A systems approach*, Cambridge University Press, 2012

J. Wakerly, *Digital design (4th edition)*, Prentice Hall, 2005

P. J. Ashenden, *The student's guide to VHDL (2nd edition)*, Morgan Kaufmann, 2008

C. Maxfield, *Bebop to the boolean boogie: An unconventional guide to electronics (3rd edition)*, Newnes, 2008

#### Ressources en bibliothèque

- [Digital design : A systems approach / Dally](#)
- [Digital design / Wakerly](#)
- [The student's guide to VHDL](#)
- [Bebop to the boolean boogie / Maxfield](#)

#### Polycopiés

Copies des transparents disponibles sur moodle

### Préparation pour

Architecture des ordinateurs (CS-208)