

## Faculté de sciences appliquées



### ELEC2531 Electronique II : circuits électroniques digitaux

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Jean-Didier Legat, Charles Trullemans

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de

- Expliquer le fonctionnement des principaux circuits digitaux combinatoires et séquentiels en technologies bipolaire, CMOS et BiCMOS
- Déterminer et simuler les caractéristiques AC et DC des circuits digitaux standards
- Développer des machines à états finis
- Expliquer et mettre en oeuvre les circuits programmables de type PLD, CPLD et FPGA
- Appréhender l'architecture des mémoires ROM, EEPROM, FLASH, SRAM et DRAM
- Utiliser et programmer des microcontrôleurs simples
- Comprendre et mettre en œuvre un système électronique digital
- Manipuler les principaux instruments de laboratoire (oscillateur, analyseur logique, générateur de signaux, ...)

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Voir résumé

#### Résumé : Contenu et Méthodes

- 1) Circuits logiques
  - Circuits combinatoires
  - Technologie d'implémentation
  - Circuits séquentiels (registres, compteurs, FSM)
  - VHDL : synthèse et simulation
- 2) Microcontrôleurs
  - Architecture
  - Périphériques
  - Programmation en assembleur
- 3) Circuits intégrés digitaux
  - Simulation Spice
  - Circuits digitaux MOS (NMOS, CMOS)
  - Circuits digitaux bipolaires (TTL, ECL, BiCMOS)
  - Mémoires (ROM, SRAM, DRAM)

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- L'apprentissage sera basé sur des cours accompagnés de séances de travaux pratiques (exercices en salle et/ou en salle informatique à l'aide du logiciel Spice, laboratoires).

- Ce cours est étroitement lié à l'important projet d'électronique « ELEC 2103 : Projet d'électricité 3 - Système électronique ».

Pré-requis

- ELEC 2530 Electronique I

Mode d'évaluation

- L'évaluation se fera au moyen d'un examen oral portant sur le cours théorique (à partir des transparents du cours) et sur la résolution d'un ou deux circuits électroniques digitaux.

Pour plus d'informations :

<http://www.dice.ucl.ac.be/~jdl/InfoCours/InfoCours.htm>

**Programmes proposant cette activité**

**INFO2**                    Ingénieur civil informaticien

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>ELEC22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)	Obligatoire
<b>ELEC23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)	
<b>ELME22/M</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(5 crédits)	Obligatoire
<b>FSA3DA</b>	Diplôme d'études approfondies en sciences appliquées	(5 crédits)	
<b>INFO22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(5 crédits)	Obligatoire
<b>INFO23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(5 crédits)	