

# Circuits logiques et numériques

**Titulaire**

Dragomir MILOJEVIC (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

ELEC-H305

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Français

**Période du cours**

Premier quadrimestre

**Campus**

Solbosch

## Contenu du cours

Conception des circuits logiques combinatoires et séquentiels (asynchrones et synchrones). Introduction à l'algèbre de Boole. Conversions et représentations numériques. Fonctions logiques de base et représentations formelles. Analyse et synthèse des automates combinatoires. Simplification des fonctions logiques: Méthodes de Karnaugh et de Quine Mac-Cluskey. Circuits combinatoires classiques (additionneurs, encodeurs, etc). Analyse et synthèse des automates séquentiels. Réduction et codage des états internes, méthodes synchrone et asynchrone. Bascules D, T, SR, JK. Synthèse des circuits séquentiels classiques (compteurs, registres, etc.).

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Synthétiser (manuellement) les circuits logiques combinatoires et séquentiels (synchrones et asynchrones) en vue de leur implémentation physique

## Pré-requis et co-requis

### Cours co-requis

ELEC-H2001 | Electromagnétisme | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours théorique

Les cours théoriques combinent l'enseignement à distance et en présence des étudiants. Les transparents ainsi que des vidéos

pré-enregistrées seront mis à disposition des étudiants. Après deux, ou trois, séances de cours (en fonction de la complexité de la matière) à distance (et en différé) une séance de cours se fera en présence des étudiants. L'ensemble de la matière sera vue en accéléré afin d'identifier les parties ayant besoin d'explications supplémentaires. Une séance de 4h de questions-réponses sera organisée à la fin de cours (et avant l'examen) à la demande des étudiants.

Travaux pratiques

L'organisation des travaux pratiques sera similaire à l'organisation des cours théoriques. L'ensemble des exercices avec des solutions est proposés aux étudiants (mais sans vidéos). Les séances en présence des étudiants seront organisées afin d'identifier les parties ayant besoin d'explications supplémentaires.

En sus des séances d'exercices, deux séances de laboratoire seront organisées durant les semaines d'enseignement. Leur objectif est de proposer une première approche de la programmation en C. Ces séances seront organisées en présentiel ou à distance en fonction des conditions sanitaires.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

- > Principle of Digital Design, Daniel D. Gajski (Trentia Hall)
- > Introduction to Logic Design (2nd Edition), Sajjan G. Shiva (Marcel Dekker).

## Support(s) de cours

Université virtuelle et Podcast

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Dragomir MILOJEVIC (dragomir.milojevic@ulb.ac.be)

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

L'examen est écrit, d'une durée de 4h, à cahier fermé, sans calculatrice (smartphone, et tout autre machine électronique) et en présence des étudiants. Toute la matière vue au cours et aux travaux pratiques sera prise en considération.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école  
polytechnique de Bruxelles

BA-IRCI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation  
ingénieur civil | option Bruxelles/bloc 3

