

# Bachelier en électronique orientation électronique appliquée

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS  
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

1B UE 113 ELECTRONIQUE NUMERIQUE 1			
Code	TELE1B13EAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Stéphanie DEVUYST</b> (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement ne comporte qu'une seule activité d'apprentissage : ELECTRONIQUE NUMERIQUE.

Il s'agit d'un cours dispensé aux étudiants de 1ère Bachelier en Électronique de la Catégorie Technique de la Haute École Louvain en Hainaut (Mons).

Ce cours permet tout d'abord de comprendre les différents systèmes de numérotation qui peuvent exister (binaire, hexadécimal, etc.), particulièrement pour les applications dans le domaine de l'électronique numérique.

Il donne ensuite les notions nécessaires pour la compréhension et la réalisation de systèmes électroniques numériques simples, combinatoires et séquentiels.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
  - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Compétence 5 **Collaborer à la conception d'équipements électroniques**
  - 5.1 Assimiler les grands principes de l'électronique analogique et numérique ainsi que la conversion de l'une vers l'autre
- Compétence 6 **Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques**
  - 6.3 Développer un système ou partie de système d'automates programmables industriels, de systèmes embarqués,...de microcontrôleur

### Acquis d'apprentissage visés

Lors d'une évaluation écrite (interrogation ou examen), l'étudiant devra être capable, dans un temps imparti de :

- Expliquer et utiliser les systèmes de numérotation et de codage. Il devra aussi réaliser des conversions entre ces différents systèmes (5.1);
- Analyser et expliquer le fonctionnement de circuits logiques combinatoires comportant diverses portes logiques (5.1);
- Réaliser un circuit combinatoire répondant à un cahier des charges (2.4/6.3);
- Simplifier un circuit logique en fonction de critères donnés (2.4/6.3);
- Décrire et expliquer le fonctionnement des bascules de base ainsi que leurs applications, et pouvoir les assembler afin de créer des fonctions plus complexes (compteur, registre, diviseur de fréquence, ...) (5.1);
- Expliquer et utiliser les systèmes de monostables, astables et délais numériques (5.1);

## Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TELE1B13EAPA Electronique numérique

48 h / 4 C

#### Contenu

Les concepts-clés abordés dans ce cours sont:

- Introduction aux concepts numériques;
- Systèmes de numérotation, codes et arithmétique binaire;
- Logique combinatoire et algèbre booléenne (portes logiques, circuits logiques, simplification de fonctions logiques, tables de Karnaugh, universalité des portes NAND et NOR);
- Logique séquentielle (bistables, verrous, bascules, monostables, astables, circuit intégré NE 555

#### Démarches d'apprentissage

- Leçons magistrales alternant théorie et exercices.
- Exercices effectués durant les séances de cours ou à préparer à domicile.
- Approche par situation-problème.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Des exemples d'anciennes interrogations sont disponibles sur la plateforme moodle connectED.

Une interrogation partielle et dispensatoire d'une partie de la matière est organisée au mois de novembre (mini-session).

#### Sources et références

THOMAS FLOYD, Systèmes numériques, 9e édition, ed. Reynald Goulet, 2013

#### Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- Les transparents présentés au cours et disponibles sur la plateforme moodle connectED.

### 4. Modalités d'évaluation

#### Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait sur la base suivante:

- 15% des points sont attribués aux interrogations du Q1. L'interrogation de novembre (mini-session) est dispensatoire d'une partie de la matière si la note obtenue est supérieure ou égale à 10, mais elle doit être représentée en janvier dans le cas contraire.
- 35% des points sont attribués à l'examen écrit de janvier.
- 15 % des points sont attribués aux interrogations du Q2 (non dispensatoires).
- 35 % des points sont attribués à l'examen écrit de juin.

#### Pondérations

	Q1	Q2	Q3

	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	15	Int	15		
Période d'évaluation	Eve	35		35		100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite

### **Dispositions complémentaires**

- En septembre, l'évaluation consiste en un examen écrit portant sur la totalité de la matière (il n'y a plus de dispense).
- D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans une convention spécifique proposée par le responsable de l'UE, validée par le coordinateur de section et signée par l'étudiant pour accord.

#### Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).