

# Bachelier en électronique orientation électronique appliquée

|                                                           |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>HELHa Campus Mons</b> 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

| 3B UE 305 ELECTRONIQUE APPLIQUEE                           |                                    |                 |             |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| Ancien Code                                                | TELE3B05EAP                        | Caractère       | Obligatoire |
| Nouveau Code                                               | MIEL3050                           |                 |             |
| Bloc                                                       | 3B                                 | Quadrimestre(s) | Q1          |
| Crédits ECTS                                               | 3 C                                | Volume horaire  | 24 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Laurent JOJCZYK (jojczyk@helha.be) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 30                                 |                 |             |
| 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 fait partie de la formation de bachelier en électronique appliquée. Elle a pour objectif de donner aux étudiants, au travers de séances de travaux pratiques, les bases théoriques et pratiques des mesures sur circuits électroniques.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer et informer**
  - 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
  - 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
  - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
  - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
  - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 3.3 Développer une pensée critique
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
  - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 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
  - 5.2 Maîtriser des logiciels spécifiques d'assistance, de simulation, de supervision, de conception (CAO), de maintenance, ...
- Compétence 6 **Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques**
  - 6.1 Assimiler les concepts d'électronique de faible, de moyenne et de forte puissance
  - 6.2 Assimiler les concepts de l'électronique de basses, de moyennes et de hautes fréquences
  - 6.5 Assimiler les concepts de mise en réseaux d'équipements informatiques et de transmission de données
- Compétence 10 **Ouvrer au développement durable**
  - 10.6 Maîtriser les outils de mesure et le suivi de la consommation

## Acquis d'apprentissage visés

Lors d'un examen oral individuel relatif aux séances de travaux pratiques, l'étudiant sera capable de:

- Présenter de manière synthétique les concepts abordés lors des manipulations en décrivant les étapes réalisées.
- Discuter des avantages et inconvénients d'une méthode de mesure ou d'un équipement de mesure par rapport à autre.
- Connecter et configurer des dispositifs de mesures électroniques sur des circuits.
- Vérifier le bon déroulement des mesures et leur précision et résoudre les problèmes rencontrés.

Lors des séances de travaux pratiques réalisées en groupe de 2 ou 3 étudiants, à partir d'un protocole et dans un temps imparti, l'étudiant sera capable:

- Rédiger un rapport détaillant la démarche utilisée et les solutions implémentées.

## 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) :

TELE3B05EAPA Laboratoires de mesures électroniques

24 h / 3 C

### Contenu

Manipulations basées sur l'étude approfondie de composants et fonctions classique de l'électronique:

- Amplificateur différentiel
- Amplificateur opérationnel non inverseur
- Amplificateur opérationnel inverseur
- Amplificateur opérationnel intégrateur
- Amplificateur opérationnel dérivateur
- Amplificateur opérationnel à réaction positive

En cas de restrictions liées à une pandémie, les séances de travaux pratiques seront remplacées par des manipulations sur simulateur à distance.

### Démarches d'apprentissage

- Calculer (prédétermination)
- Raccorder canoniquement les appareils de mesure
- Effectuer les mesures canoniquement.
- Conclure (comparer les mesures réelles et les prédéterminations)

### Dispositifs d'aide à la réussite

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous par mail ou via Teams.

### Sources et références

- Logiciel: simulateur LTSPICE et Micro Cap
- Datasheet des composants électroniques utilisés
- Malvino, Albert Paul, Bates, David J.. (2016). Electronic Principles (Ed. 8th). New York: McGraw Hill.

### Supports en ligne

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

- Protocoles de laboratoire
- Datasheet des composants utilisés
- Mode d'emploi du matériel de labo

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation se fait sur base:

- Une note labo est attribuée à chaque séance: rapport de laboratoire (30%). En cas d'absence, un travail de rattrapage sera demandé. Ce principe d'évaluation a pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.
- Un examen pratique "oral" lors de la session d'examen (70%)

En seconde session, la production journalière ne sera pas représentée et la cote sera maintenue (30%). Seul sera représenté l'examen de laboratoire (70%)

En cas de restrictions liées à une pandémie, l'examen pratique sera remplacé par un examen oral via Teams où l'étudiant défendra des simulations réalisées au préalable.

### Pondérations

|                        | Q1        |    | Q2        |   | Q3        |    |
|------------------------|-----------|----|-----------|---|-----------|----|
|                        | Modalités | %  | Modalités | % | Modalités | %  |
| production journalière | Evc + Rap | 30 |           |   | Evc + Rap | 30 |
| Période d'évaluation   | Exp       | 70 |           |   | Exp       | 70 |

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique

### Dispositions complémentaires

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé 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 adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).