

# Bachelier en sciences industrielles

<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
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

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

UE SI234 Montages et réalisations électroniques			
Code	TESI2B34	Caractère	Optionnel
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	28 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Fabrice TRIQUET</b> (fabrice.triquet@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 est un cours à option d'orientation électronique qui s'intègre dans la formation des Bacheliers en sciences Industrielles.

Elle a pour finalité de concrétiser les concepts d'électroniques de base abordés dans l'unité d'enseignement « Génie Electronique » celle-ci faisant partie de la formation commune des Bacheliers en sciences Industrielles orientation Electronique ou Electromécanique et organisée au premier quadrimestre.

Cette unité d'enseignement est considérée obligatoire (présence de l'étudiant à chaque séance).

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

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

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Analyser un circuit électronique constitué de composants passifs (résistances et condensateurs, diodes), de composants actifs (transistors bipolaires, amplificateurs opérationnels) conçu pour un traitement de signaux analogiques.
- Dessiner un circuit électronique dans un outil de simulation spice afin de pouvoir l'analyser.
- Réaliser et programmer une interface numérique afin de convertir ces signaux analogiques en numériques de manière à pouvoir traiter les information dans un système électronique embarqué.
- Réaliser des circuits électroniques simples constitués d'un circuit imprimé deux couches avec composants en utilisant un outil de CAO spécifique.
- Générer le fichier gerber pour la fabrication.
- De souder les composants sur le circuit imprimé (fabriqué par une société extérieure à la Haute Ecole) avec la qualité requise.
- Tester le système complet (analogique et numérique) à l'aide d'équipements de mesure appropriés.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun  
 Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

## **Contenu**

- Rappel des notions de base et apport de nouvelles notions spécifiques aux circuits électroniques analysés pour le traitement analogique des signaux ;
- Syntaxe de base du langage informatique spécifique au système électronique embarqué choisi ;
- Simulation spice (mesures dynamiques DC, mesures transitoires, mesures AC) ;
- Processus de création d'un circuit imprimé à l'aide d'un outil de CAO spécifique (dessin du circuit, routage PCB, extraction du fichier gerber) ;
- Méthodes appropriées pour l'assemblage et soudage des composants sur le circuit imprimé ;
- Tests en laboratoire.

## **Démarches d'apprentissage**

Le cours comporte un minimum d'enseignement magistral et un maximum d'enseignement pratique en laboratoire : aide à la simulation spice, aide à l'outil de CAO, aide aux tests électriques.

Si les cours en mode présentiel ne sont pas possibles, les cours qui concernent la simulation et la CAO sont donnés en mode distanciel via l'application Teams et la partie assemblage et tests est supprimée.

## **Dispositifs d'aide à la réussite**

L'enseignant est disponible et répond aux questions sur rendez-vous.

## **Sources et références**

Livres de référence disponibles en bibliothèque.

## **Supports en ligne**

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

Slides, documents spécifiques disponibles sur la plateforme Moodle. Logiciels de simulation spice et CAO.

# **4. Modalités d'évaluation**

## **Principe**

### **En première session :**

- Examen écrit afin d'évaluer la compréhension de l'étudiant du fonctionnement des circuits électroniques réalisés, des nouvelles notions théoriques spécifiques à ces circuits et afin d'évaluer ses compétences à l'utilisation d'un logiciel de simulation spice. Cette partie de l'examen constitue 30% de l'UE.
- Evaluation des PCB réalisés et assemblés : évaluation des fichiers de CAO, tests électriques et fonctionnels. Cette partie de l'examen constitue 70% de l'UE.

### **En seconde session :**

- Evaluation écrite (idem première session) constituant 30% de l'UE.
- Evaluation restreinte à la partie Simulation et CAO d'une nouvelle fonction à définir avec le professeur. Cette partie constitue 70% de l'UE.

Si l'évaluation orale en mode présentiel n'est pas possible, l'évaluation sera faite en mode distanciel via l'application Teams (take home exam).

L'étudiant est tenu d'avoir à disposition les équipements nécessaires : pc avec micro et webcam fonctionnels et une connexion internet satisfaisante.

Si la partie assemblage et tests a été supprimée (séances en mode présentiel impossible), celle-ci ne sera pas évaluée.

## **Dispositions complémentaires**

Si l'étudiant(e) fait une note de présence lors de l'évaluation la note "PR" lui sera attribuée, en cas d'absence injustifiée, la note "PP" lui sera alors attribuée.

En cas d'absence justifiée par certificat médical, la note "CM" est attribuée. **A la demande écrite faite par l'étudiant**, un arrangement pourrait être trouvé avec le professeur afin que l'étudiant puisse être évalué pendant la même session d'examens. Cette possibilité n'est néanmoins pas garantie pour la partie écrite de l'examen. Dans le cas où un arrangement est trouvé, l'évaluation initialement écrite consistera en un examen oral, dans le cas contraire, l'évaluation écrite est automatiquement reconduite dans une autre session d'examens.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant(e). 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.

En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

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).