

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI

Tél : +32 (0) 69 89 05 60

Fax : +32 (0) 69 89 05 65

Mail : tech.tournai@helha.be

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

UE2107 Electronique appliquée 2			
Code	TEIT2B07	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Cyrille CATHELAIN</b> (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération	4		
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 vise à rendre le bachelier en Informatique et Systèmes capable de gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, maîtriser les processus d'automation et de régulation et de gérer des systèmes automatisés complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront aussi amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif. Conception, réalisation, réglage, programmation.

### 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**

- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

#### Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

#### Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.3 Développer une pensée critique
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

#### Compétence TI 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système informatique**

- TI 5.3 Sur base de spécifications issues d'une analyse, mettre en oeuvre une architecture matérielle
- TI 5.4 Assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques qui ont été implémentés

#### Compétence TI 6 **Intégrer et faire communiquer différents composants software et hardware dans un environnement hétérogène**

- TI 6.3 Réaliser et intégrer un circuit électronique, éventuellement programmable, permettant l'interfaçage du système informatique avec un environnement extérieur

### Acquis d'apprentissage visés

Relativement à l'ActAp - Electronique appliquée il est attendu que l'étudiant démontre sa capacité à :

- Restituer les schémas généraux de fonctionnement des systèmes électroniques de base rencontrés. Il sera capable d'expliquer le fonctionnement de ces entités ainsi que des composants rencontrés. L'élève sera amené à effectuer des calculs sur ces différents principes généraux.

- Identifier et de décrire le principe de fonctionnement des différents périphériques des ordinateurs.
- Relativement à l'ActAp - Laboratoire de microélectronique il est attendu que l'étudiant démontre sa capacité à :
- Comprendre l'architecture HARVARD et les contrôleurs RISC;
  - Concevoir un algorithme répondant à un cahier de charge;
  - Transformer l'algorithme en un programme assembleur pour le contrôleur PIC de MICROCHIP, au moyen de l'environnement de développement gratuit MPLAB;
  - Expliquer les différents périphériques intégrés au PIC : ports E/S, timers, convertisseurs AN, générateurs PWM, port série, etc.
  - Rédiger un rapport de laboratoire.

Relativement à l'ActAp - Laboratoire d'électronique appliquée il est attendu que l'étudiant démontre sa capacité à :

- Se fixer un objectif dans les limites de ses capacités.
- Rechercher la documentation nécessaire à son objectif.
- Comprendre des schémas électroniques fonctionnels.
- Utiliser un logiciel de conception électronique assistée par ordinateur.
- Réaliser un circuit électronique fonctionnel (gravure, perçage, soudage, mise au point).
- Rédiger un dossier technique conforme aux consignes imposées.

### **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) :

TEIT2B07A Laboratoire de microsystèmes et systèmes embarqués 48 h / 4 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 4 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIT2B07A Laboratoire de microsystèmes et systèmes embarqués 4

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

La présence aux activités d'apprentissages (cours) est obligatoire.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI  
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de microsystemes et systemes embarqués			
Code	24_TEIT2B07A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cyrille CATHELAIN (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération	4		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette Activité d'Apprentissage vise à rendre le bachelier en Informatique et Systèmes capable de gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, maîtriser les processus d'automatisation et de régulation et de gérer des systèmes automatisés complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront aussi amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif. Conception, réalisation, réglage et mise au point d'un circuit électronique

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Comprendre l'architecture HARVARD et les contrôleurs RISC;
- Concevoir un algorithme répondant à un cahier de charge;
- Transformer l'algorithme en un programme assembleur pour le contrôleur PIC de MICROCHIP, au moyen de l'environnement de développement gratuit MPLAB;
- Expliquer les différents périphériques intégrés au PIC : ports E/S, timers, convertisseurs AN, générateurs PWM, port série, etc.
- Comprendre l'architecture von Neumann;
- Transformer l'algorithme en un programme assembleur x86, au moyen de l'environnement de développement gratuit SASM;
- Rédiger un rapport de laboratoire.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Programmation du microcontrôleur PIC à l'aide du programme MPLAB de chez Microchip  
 Programmation x86 à l'aide du programme SAS

### Démarches d'apprentissage

Découvrir, manipuler et expérimenter sous forme de Laboratoires  
 Les laboratoires comprennent la production de travaux de plus en plus complexes visant à autonomiser les démarches d'apprentissage.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Le laboratoire est accessible, pendant les heures réservées au tutorat, aux étudiants qui souhaitent rattraper leur retard ou combler leurs lacunes. Du matériel de laboratoire est disponible en prêt pour tout étudiant en faisant la

## Sources et références

Néant

## Supports en ligne

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

Data sheet du microcontrôleur  
PIC Cours : "La programmation des PICS"

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Ce sont les réalisations pratiques qui seront évaluées.  
Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exm	100			Exm	100

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 4

### Dispositions complémentaires

En cas d'échec à l'examen de Q1, l'examen pourra être représenté en Q3, mais la production journalière sera conservée. La présence aux activités d'apprentissages (cours) est obligatoire.

Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

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).