

Année académique 2025 - 2026

Département des Sciences, des Technologies et du Vivant

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 44	Fax : +32 (0) 65 40 41 54	Mail : eco.mons@helha.be
HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE		
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : eco.montignies@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ID104 Architecture et systèmes			
Ancien Code	ECID1B04ID104	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	C/M/C/M/C/ IID1040		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	HELHa Campus Mons Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be) HELHa Campus Montignies Philippe ALARY (alaryp@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'étudiant est amené à comprendre le fonctionnement et la structure générale d'un ordinateur.

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**
 - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de comprendre le fonctionnement et la structure générale d'un ordinateur.

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) :

ECID1B04ID104A Architecture technique et matériel informatique 60 h / 5 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

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

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

1. En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

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).

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 44 Fax : +32 (0) 65 40 41 54 Mail : eco.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Architecture technique et matériel informatique			
Ancien Code	3_ECID1B04ID104A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIID1041		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement de l'UE Architecture et Systèmes.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant devra être capable :

- de convertir un nombre d'une base vers une autre et de réaliser des calculs arithmétiques binaires et hexadécimaux,
- de maîtriser la représentation des données en machine et ses implications en programmation
- de maîtriser les unités propres à l'informatique et de réaliser des choix en conséquence
- de maîtriser les éléments de logique nécessaires à l'informaticien
- de comprendre et d'expliquer les circuits logiques,
- d'analyser et de concevoir des circuits électroniques simples,
- d'identifier les composants d'un ordinateur et d'expliquer le fonctionnement et les interactions entre les différents composants,
- d'expliquer le fonctionnement d'un ordinateur et de ses composants, de comprendre le déroulement de l'exécution d'un programme, y compris au niveau le plus basique (fonctionnement interne du processeur)
- de réaliser des programmes basiques dans un langage machine simple
- de monter et programmer un robot basique (type Lego Spike)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Tout au long de l'année académique, les chapitres suivants seront abordés :

PARTIE 1 – LES BASES

Introduction

Chapitre 1 : Structure générale d'un système informatique

Chapitre 2 : Un système informatique particulier : le robot Spike de Lego

LABORATOIRE : MONTAGE DU ROBOT DE BASE ET INITIATION A SA PROGRAMMATION

Chapitre 3 : Les systèmes de numération

Chapitre 4 : Les techniques de conversion d'une base à l'autre

Chapitre 5 : Comprendre les caractéristiques techniques du robot : Les unités de référence

Chapitre 6 : La base de la logique

Chapitre 7 : L'arithmétique binaire et hexadécimale

PARTIE 2 – LA REPRESENTATION DES INFORMATIONS EN MACHINE

Chapitre 8 : La représentation binaire des informations et ses conséquences : les entiers

Chapitre 9 : La représentation binaire des informations et ses conséquences : les réels

Chapitre 10 : La représentation binaire des informations et ses conséquences : les caractères et autres types

PARTIE 3 : LA LOGIQUE ET L'ELECTRONIQUE

Chapitre 11 : L'algèbre de Boole

Chapitre 12 : La logique des circuits

Chapitre 13 : Les fonctions logiques

Chapitre 14 : Les portes logiques

Chapitre 15 : Les bases de la conception de circuits

Chapitre 16 : Quelques circuits plus complexes ... mais essentiels !

PARTIE 4 - LES CONSTITUANTS DE L'UNITE CENTRALE ET LE LANGAGE MACHINE

Chapitre 17 : L'architecture de base

Chapitre 18 : les mémoires

Chapitre 19 : La connectique

Chapitre 20 : Le processeur et son fonctionnement

Chapitre 21 : Les bases du langage machine (SOUS RESERVE DE TEMPS DISPONIBLE)

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral. Théorie illustrée de nombreux exemples présentée sur PowerPoint
- Laboratoire de montage et de programmation d'un robot Lego Spike
- Exercices dirigés en classe et/ou à distance privilégiant le travail en autonomie. Le professeur intervient pour aider individuellement l'étudiant demandeur d'explications.
- Utilisation de techniques multi-médias pour situer l'élève avant et/ou après l'apprentissage (QCM participatif, quizz interactif, ...)
- Utilisation de capsules vidéo pour expliquer certains concepts clés

Dispositifs d'aide à la réussite

Le professeur intervient de manière individuelle auprès de chaque étudiant lors des séances d'exercices pour répondre aux questions.

Avant chaque épreuve, un modèle est proposé à l'étudiant. Ce dernier est convié à le résoudre de manière autonome et a la possibilité, si l'horaire le permet, de venir soumettre le résultat de son travail à l'enseignant responsable.

Tutorat possible sur demande.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

- Notes de cours dactylographiées et notes individuelles
- Moodle
- Présentations PowerPoint
- Capsules vidéo

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'examen du Q1 reprend la matière vue au premier quadrimestre. L'enseignant indiquera en fin de Q1 les chapitres qui seront évalués lors de l'examen du quadrimestre 1.

L'examen du Q2 concernera les chapitres non évalués au Q1.

Les étudiants ayant échoué en janvier pour l'examen du Q1 ont la possibilité de le repasser au Q2.

La note totale de l'année reprend les résultats de l'examen sur la partie de matière du Q1 (40%) et de l'examen sur la partie de matière du Q2 (60%).

Au Q3, les étudiants ayant échoué au total de l'année ne repassent que le(s) quadrimestre(s) en échec. Si l'un des 2 quadrimestres était déjà réussi avant le Q3, sa note est conservée.

Pondérations

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

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

Pour le Q1, les 100% de la note du Q1 correspondent à l'examen écrit de la session de janvier. Au Q2, 100% de la note du Q2 correspondent à l'examen écrit de la session de juin.

Pour la note finale, la pondération des 2 quadrimestres est de 40% pour le Q1 et 60% pour le Q2.

Pour l'évaluation du Q1, si l'étudiant a obtenu 10/20 ou plus : les points sont conservés et cette partie de l'examen ne doit pas être repassée au Q2. La dispense éventuelle du Q1 est également valable au Q3 où les points sont conservés.

Pour l'examen écrit du Q2, il y a report des points au Q3 si la partie Q2 est réussie avec 10/20 ou plus (donc seule la partie Q1 doit être repassée)

En cas d'évaluation du Q1 non présentée, celle-ci doit être représentée au Q2. La réussite ne sera acquise que lorsque les 2 parties de l'évaluation (Q1 et Q2) seront présentées et que la moyenne pondérée (40% Q1-60% Q2) sera supérieure ou égale à 10

Les règles restent les mêmes si l'étudiant doit représenter l'UE l'année suivante : le quadrimestre réussi reste acquis. Seul le quadrimestre en échec doit être représenté lors de chaque session jusqu'à ce que la moyenne pondérée soit supérieure ou égale à 10.

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 2025-2026).