

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

UE1203 Sciences appliquées 1			
Code	TEIT1B14	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cyrille CATHELAIN (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
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 permet de montrer l'importance de certaines notions de mathématique dans l'informatique avec des exemples concrets et parlants.

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**
 - 2.1 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

Acquis d'apprentissage visés

A la fin de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable, en réalisant un examen écrit :

- d'employer des ressources mathématiques pouvant être utilisées ou appliquées dans des compétences nécessaires à la vie professionnelle ;
- de comprendre et de produire des algorithmes avancés.

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) :

TEIT1B14A Algorithmique

12 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 10 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

Pour l'évaluation de juin, aucune dispense n'est envisagée.

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

Algorithmique			
Code	24_TEIT1B14A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cyrille CATHELAIN (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
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 techniques ou professionnelles 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 ou collectif. Conception, réalisation, réglage, programmation.

Cette activité d'apprentissage s'inscrit également dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant, comprendre la notion de complexité d'un algorithme et vise à maîtriser les notions de base de l'algorithmique. Cette formation a un objectif pratique et privilégiera donc les aspects applicatifs et pratiques.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant parcourt toutes les étapes de l'étude et du développement d'un algorithme servant à la programmation de processus informatisés.

Comprendre, analyser et concevoir les différentes solutions algorithmiques d'une situation précise / imprécise et d'un même problème.

Comprendre les concepts de deep learning

Comprendre les concepts de machine learning

Comprendre les concepts d'intelligence artificielle

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Etude de cas sur différentes structures de données et exemples précis

Comparer différentes méthodes de résolution d'un même problème.

Analyser un problème (simple ou complexe) et le traduire en un algorithme efficace.

Adapter les notions abordées au cours théoriques à des problèmes connexes.

Quelques exemples:

Algorithmes de hachage

Digital Signal Processing, algorithmes de compression

Problème de plus court chemin

IA

Démarches d'apprentissage

Cours magistraux de théorie systématiquement alternés d'activités d'exercices

ACC: (Analyse, Compréhension, Conception)

Dispositifs d'aide à la réussite

Tutorat

Sources et références

The Algorithm Design Manual, de Steven S. Skiena
Algorithms, de Robert Sedgewick, Kevin Wayne
Algorithms Illuminated (Part1), de Tim Roughgarden
Algorithms Illuminated (Part2), de Tim Roughgarden
Algorithms Illuminated (Part3), de Tim Roughgarden

Supports en ligne

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

Aws Educate
Cours et syllabi des blocs antérieurs
Documents et liens mis à disposition sur la plateforme pédagogique

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen mixte

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 10

Dispositions complémentaires

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

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

En cas d'échec, la production journalière est conservée

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).