

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

UE03 Sciences appliquées 1			
Code	TEIT1B03INFO	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christophe GOSSEYE (christophe.gosseye@helha.be) Frédéric PLUQUET (frederic.pluquet@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

Cette unité d'enseignement permet de se familiariser à la logique combinatoire et séquentielle mais aussi de montrer l'importance de certaines notions de mathématique et de l'algorithmique 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 ;
- d'utiliser à bon escient la documentation disponible, les logiciels et leurs bibliothèques de fonctions mathématiques courantes pour proposer des solutions appropriées aux problèmes posés ;
- de prendre conscience de corrélations entre le développement des mathématiques et celui des techniques informatiques et de s'approprier ainsi le sens des mathématiques appliquées ;
- d'appliquer la modélisation mathématique des situations, essentiellement au travers de l'algorithmique.
- d'analyser tout problème de logique combinatoire et séquentiel et le résoudre par une méthode vue.

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) :

TEIT1B03INFOA	Logique binaire	24 h / 2 C
TEIT1B03INFOB	Mathématique appliquée	24 h / 2 C
TEIT1B03INFOC	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 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIT1B03INFOA	Logique binaire	20
TEIT1B03INFOB	Mathématique appliquée	20
TEIT1B03INFOC	Algorithmique	10

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 note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

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 2021-2022).

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

Logique binaire			
Code	24_TEIT1B03INFOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Christophe GOSSEYE (christophe.gosseye@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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'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.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Les objectifs sont propres à chaque partie de matière : dans le chapitre traitant des changements de bases, les étudiants doivent pouvoir connaître la représentation d'un nombre quelconque dans une des bases 2, 8 ou 16 qui sont les plus fréquentes dans les ordinateurs et pouvoir les convertir de l'une à l'autre. dans le chapitre traitant de la logique combinatoire, les étudiants doivent pouvoir analyser tout problème de logique combinatoire simple et le résoudre par l'utilisation des tables de vérité ou équations booléennes. dans le chapitre traitant des méthodes de codages, les étudiants doivent pouvoir décrire et expliquer les méthodes vues au cours dans le chapitre traitant des méthodes de cryptages, les étudiants doivent pouvoir décrire et expliquer les différentes méthodes vues au cours

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Etude du système binaire

2. L'algèbre booléenne

3. La logique combinatoire

4. Différents codages

5. Les méthodes de chiffrement

Démarches d'apprentissage

Cours théorique magistral comprenant de nombreux exemples commentés ainsi que des exercices récapitulatifs à réaliser en classe. La résolution des exercices s'effectue de manière interactive avec les étudiants. L'expertise enseignée est reliée à un contexte d'utilisation (méthode cognitive).

Dispositifs d'aide à la réussite

- Séance de questions-réponses
- Résolution des exercices en classe avec explications complémentaires au besoin

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

Documents et liens mis à disposition sur la plateforme pédagogique de la HELHa

4. Modalités d'évaluation

Principe

Interrogation ponctuelle lors de la semaine de la mini-session qui compte pour 20% pour la cote finale.

Examen final

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

En cas d'échec à l'examen de Q1, l'examen pourra être représenté en Q2 et Q3, et la production journalière ne sera pas conservée. 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).

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 2021-2022).

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

Mathématique appliquée			
Code	24_TEIT1B03INFOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Frédéric PLUQUET (frederic.pluquet@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant. Le but est d'enseigner les bases des mathématiques nécessaires à l'informaticien.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de manipuler les concepts liés à l'algèbre lié à son futur métier de technicien en informatique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Rappels des bases
2. Priorités des opérateurs
3. Propriétés des opérations de base (associativité, commutativité, ...)
4. Les fractions et leurs opérations
5. Développement et factorisation
6. Équations du premier degré et second degré
7. Transformation d'équations
8. Systèmes d'équations
9. Résolution de systèmes d'équation à 2 inconnues
10. Matrices
11. Géométrie de base
12. Trigonométrie
13. Dérivation et intégration de fonctions

Démarches d'apprentissage

Alternance entre exposé théorique et exercices et problèmes d'application.

Utilisation de nombreux modes de communications

- Tableau noir (ou blanc)
- Projection de slides
- Illustrations de la vie courante et professionnelle
- Séances d'exercices à réaliser seul ou en groupe
- Exercices à préparer et/ou terminer chez soi

- Utilisation de GeoGebra.org: logiciel mathématique

Dispositifs d'aide à la réussite

Séance de questions-réponses.

Résolution des exercices en classe avec explications complémentaires au besoin.

Sources et références

- Maths, Nicolas Nguyen and co., PTSI, Ed. Ellipses.

Supports en ligne

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

- un syllabus complet de la matière à connaître
- les exercices proposés, avec éventuellement leurs solutions
- des liens vers des documents de référence sur le net.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Mini-session après le congé de Toussaint:

- Examen écrit. Compte pour 20% pour l'examen de Q1.

Q1: L'évaluation se fera via un examen écrit final.

- Si vous avez obtenu au moins 10/20 lors de la mini-session, l'examen compte pour 80% des points (les 20% restants provenant de la mini-session).

- Si vous avez obtenu moins de 10/20 lors de la mini-session, l'examen compte pour 100% des points (on oublie alors la mini-session).

Q2 et Q3 :

- L'évaluation se fera via un examen écrit final comptant pour 100% des points.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

En cas d'échec à l'examen de Q1, l'examen pourra être représenté en Q2 et Q3, et l'interrogation de la mini-session ne sera pas conservée. 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 2021-2022).

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_TEIT1B03INFOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Frédéric PLUQUET (frederic.pluquet@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA vise à apporter une idée claire de ce qu'est l'algorithmique en faisant la différence et le lien avec un langage de programmation comme C# et la logique binaire.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le cours vise à la compréhension et à la production d'algorithmes simples à moyennement complexes. Ce cours va surtout se concentrer à ce que les bases à la logique informatique soit pleinement comprise. Le cours d'Algorithmique Q2 viendra asseoir les mécanismes plus évolués liés à l'algorithmique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Introduction générale
- Explication de la norme ISO 5807
- Utilisation du logiciel Flowgorithm (Windows)
- Apprendre à lire et à écrire des algorithmes simples (recherche d'un maximum, parcours d'une liste, ...) et complexes (fonction récursive, tri d'un tableau, ...).
- Partir d'un code (C#) et en retirer l'algorithme pour comprendre ce que fait le programme
- Utilisation de boucles imbriquées et tableaux

Démarches d'apprentissage

Cours théorique magistral comprenant de nombreux exemples commentés ainsi que des exercices récapitulatifs à réaliser en classe. La résolution des exercices s'effectue de manière interactive avec les étudiants. L'expertise enseignée est reliée à un contexte d'utilisation (méthode cognitive).

Dispositifs d'aide à la réussite

- Séance de questions-réponses.
- Résolution des exercices en classe avec explications complémentaires au besoin.

Sources et références

- Algorithmique, Techniques fondamentales de programmation, Exemples en C#, Nombreux exercices corrigés, Sébastien Putier et Sébastien Rohaut, Ed. ENI

- Algorithmique avec C# : <https://openclassrooms.com/fr/courses/392266-developpement-c-net/392264-un-peu-dalgorithmique>

Supports en ligne

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

- les slides projetés
- les exercices proposés, avec éventuellement leurs solutions
- des liens vers des documents de référence sur le net.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1, Q2 et Q3

- Examen écrit sur toute la matière vue (100%)

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

En cas d'échec à l'examen de Q1, l'examen pourra être représenté en Q2 et Q3. 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 2021-2022).