

# Bachelier en domotique

<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

OM117 MATHEMATIQUES APPLIQUEES 1			
Code	TEOM1B17DOM	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Stéphanie DEVUYST</b> (stephanie.devuyst@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 ne comporte qu'une seule activité d'apprentissage: Mathématiques appliquées 1.

Son objectif est triple:

- Rappeler les bases mathématiques vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise des mécanismes de calcul;
- Faire le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies;
- Maîtriser les mathématiques pour la compréhension des phénomènes physiques, mécaniques ou électriques abordés dans la formation.

Ce cours contiendra un minimum d'exposés théoriques avec très peu de « démonstrations » au sens mathématique du terme, mais plutôt des justifications intuitives par applications numériques et modélisations, ainsi que beaucoup d'exercices et d'applications pour lesquels les étudiants seront invités à travailler par eux-mêmes.

### 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 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations.**

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique.

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de:

- Modéliser mathématiquement une situation pratique et formuler correctement un problème en termes mathématiques;
- Utiliser les notions reformulées du secondaire et les nouvelles définies au cours pour résoudre les applications numériques;
- Employer correctement les différents systèmes métriques et unitaires;
- Présenter de manière précise et structurée les étapes de leur méthode de résolution;
- Critiquer la pertinence des résultats obtenus en faisant appel au bon sens (ordre de grandeur par exemple).

Il pourra pour cela disposer d'une calculatrice non formelle.

### **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) :

TEOM1B17DOMA Mathématiques appliquées 1

48 h / 4 C

### **Contenu**

- Mathématiques de base: algèbre de base (priorité des opérations, puissances, manipulation de fractions, équations du premier et second degré), géométrie de base (périmètre, aire, et volume), trigonométrie de base (sin, cos et tg dans les triangles rectangles).
- Les fonctions polynômiales du premier et second degré: droites et paraboles.
- Résolution de systèmes d'équations: méthode de résolution, mise en équation de problèmes.
  
- Les nombres complexes : étude de modèles sinusoïdaux, l'alternatif.

### **Démarches d'apprentissage**

- Leçons magistrales alternant théorie, exercices et problèmes d'application.
- Exercices faits en classe et à préparer à domicile.

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

- Le chapitre "Mathématiques de base" est un chapitre de remédiation aux lacunes par rapport au programme du secondaire.
- Des exemples d'anciennes interrogations ou examens sont disponibles sur la plateforme moodle ConnectED.
- Des exercices supplémentaires sont disponibles sur la plateforme moodle ConnectED.
- Des séances de remédiation (et questions-réponses) sont organisées.

### **Sources et références**

- Adam A. et Lousberg F. (2003), Espace Math 5/6, De Boeck.
- Bruneau F., Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2011), Maths Repères 1ère S, Hachetteeducation.
- Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2010), Maths Repères Seconde, Hachette-education.
- André Ross, Modèles mathématiques pour les techniques industrielles, les éditions « Le griffon d'argile
- André Ross, Mathématiques appliquées aux technologies du Génie électrique, Tome 1 et 2, les éditions « Le griffon d'argile »

### **Supports en ligne**

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

Sur la plateforme moodle ConnectED:

- Une copie des transparents montrés au cours;
- Des archives des interrogations des années précédentes;
- Des exercices supplémentaires avec leur solution finale.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait sur la base suivante:

- 30% des points sont attribués aux interrogations du Q1. L'interrogation de novembre (mini-session: math de base) est dispensatoire si la note obtenue est supérieure ou égale à 10, mais elle **doit** être représentée en janvier dans le cas contraire.
- 70% des points sont attribués à l'examen écrit de janvier.

En septembre, 100 % des points sont attribués à un examen écrit portant sur la totalité de la matière.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	30				
Période d'évaluation	Exe	70			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

### **Dispositions complémentaires**

L'interrogation de novembre (mini-session) est dispensatoire, mais elle est aussi constituée d'outils/de compétences rigoureusement indispensables à la formation (mathématiques de base), aussi une note inférieure à 50% à cette épreuve entraînera l'échec de toute l'activité (et donc de toute l'UE).

Au Q3, 100 % des points sont attribués à un examen écrit portant sur la totalité de la matière. Toutefois, une dispense partielle de la matière de la mini-session est envisageable, moyennant accord écrit du professeur.

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.

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).