

Bachelier en automobile

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

2B MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 2			
Code	TEAU2B10AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant.

Cette unité d'enseignement vise à utiliser les notions vues dans le cours de mathématiques du Bloc 1 afin d'aborder des phénomènes physiques et mécaniques plus complexes.

Ce module fait le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies dans ce but.

La finalité de ce module est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender les concepts à enseigner dans les cours théoriques organisés au Bloc 2.

Ce module a également pour but de donner les bases nécessaires aux étudiants désirant poursuivre leurs cursus vers les études d'ingénieurs industriels.

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 techniques**

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

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

3.3 Développer une pensée critique

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- I. maîtriser des outils mathématiques complexes, en insistant sur le respect des normes et des procédures ;
- II. rédiger, dans un formalisme adapté, une réponse cohérente et claire à un problème contextualisé, intégrant plusieurs ressources et nécessitant plusieurs étapes dans le raisonnement.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TEAU1B14AUT

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

Contenu

Chapitre 1 : Intégrales indéfinies,

Chapitre 2 : Intégrales définies,

Chapitre 3 : Applications des intégrales (aire entre deux courbes, théorème de la moyenne, volume d'un solide de révolution, longueur d'un arc de courbe, centre de masse),

Chapitre 4 : Les séries (séries de Fourier et séries de Taylor),

Chapitre 5 : Equations différentielles ordinaires d'ordre 1 (méthode à variables séparables et méthode de variation des constantes),

Chapitre 6 : Les nombres complexes,

Chapitre 7 : Equations différentielles ordinaires d'ordre 2.

Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle :

- Alternance entre exposé théorique (environ 1/4 du temps) et exercices et problèmes d'application (environ 3/4 temps).
- Utilisation des modes de communication suivants :
 - GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques),
 - Slides projetés.

Les séances de cours seront remplacées par des séances en ligne (en live ou en différé) via Teams si la situation sanitaire l'exige.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Mise à disposition de questions de balisage.
- Des archives des interrogations et examens des années précédentes avec de nombreux corrigés.

Sources et références

- Dupont P. (2008), **Exercices corrigés de mathématiques : Tome 1**, De Boeck ;
- Dupont P. (2008), **Exercices corrigés de mathématiques : Tome 2**, De Boeck.

Supports en ligne

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

Sur la plateforme ConnectED, l'étudiant trouvera une copie des slides constituant le syllabus de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Toutes les évaluations sont des évaluations écrites à livre fermé.

Une évaluation sera remplacée par un Take Home Exam si et seulement si la situation sanitaire l'exige.

En première session :

Une interrogation est prévue durant l'année.

L'interrogation est dispensatoire (seuil de réussite fixé à 10/20) :

- En janvier : interrogation sur les Chap. 1 à Chap. 4, section 1 (séries de Fourier).

L'examen écrit :

- Chap. 1 à Chap. 4, section 1 (séries de Fourier) si l'étudiant n'a pas obtenu la dispense ;
- Chap. 4, section 2 (séries de Taylor) à Chap. 7 obligatoires pour tous les étudiants.

En seconde session :

L'examen écrit compte pour 100% de la note de l'unité d'enseignement et les interrogations ne comptent plus.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Eve	50	Exe	50	Exe	100

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

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).