Année académique 2021 - 2022 Domaine Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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

1B OUTILS MATHEMATIQUES 1			
Code	TECO1B03CON	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Marie KINDT** (marie.kindt@helha.be) Pierre-Maurice RANDOUR (pierre-maurice.randour@helha.be) Fabrice LAURENT (fabrice.laurent@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 s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant. La finalité de ce module est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender les concepts enseigner dans les cours organisés aux Blocs 1 et 2.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Choisir 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 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 cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de (d') :

I. effectuer des calculs formels d'algèbre, en insistant sur le respect des normes et 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 : 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) :

TECO1B03CONA	Mathématiques de base	36 h / 3 C
TECO1B03CONB	Etudes de fonctions	36 h / 2 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 :

TECO1B03CONA	Mathématiques de base	30
TECO1B03CONB	Etudes de fonctions	20

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 l'UE sera obtenue avec la moyenne géométrique pondérée des deux notes des activités d'apprentissage.

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).

Année académique 2021-2022 Domaine Technique

Bachelier en construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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'activité d'apprentissage

Mathématiques de base			
Code	8_TECO1B03CONA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Marie KINDT** (marie.kindt@helha.be) Pierre-Maurice RANDOUR (pierre-maurice.randour@helha.be) Fabrice LAURENT (fabrice.laurent@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
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, et vise

- à rappeler les matières vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise de ces notions, mais sans tomber dans un excès au niveau de la technicité des exercices,
- à faire 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 aux Blocs 1 et 2.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, au travers d'un écrit, l'étudiant sera capable de (d') :

- effectuer des calculs formels, en insistant sur le respect des normes et procédures ;
- rédiger, dans un formalisme adapté, une réponse cohérente et claire à un problème contextualisé, intégrant plusieurs ressources et nécessitant plusieurs étapes dans le raisonnement.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Chapitre 0 = remédiation :
  - un test à réaliser en début d'année permettra d'identifier les matières élémentaires non maîtrisées et donne à l'étudiant une idée du travail qu'il devra fournir pour satisfaire aux exigences du cours
  - utilisation correcte d'une calculatrice scientifique, priorité des opérations,
  - algèbre : puissances, polynômes, factorisation, identités remarquables, opérations sur les fractions, équations et systèmes d'équations, radicaux, second degré,
  - géométrie : Thalès, Pythagore, cas d'isométrie et de similitude, angles dans le cercle, droites et plans de l'espace, aires et volumes,
  - géométrie analytique : équations cartésiennes et réduite d'une droite,
  - trigonométrie : résolution des triangles rectangles, et cercle trigonométrique.
- Chapitre 1 = analyse de base :
  - fonctions exponentielles et logarithmes,
  - échelles logarithmiques.
- Chapitre 2 = trigonométrie :

    - triangles quelconques,
    - formules,
    - équations.

Démarches d'apprentissage

- Séances en demi-classes.
- Alternance entre exposé théorique (environ 1/4 du temps) et exercices et problèmes d'application (environ 3/4 du temps)
- Utilisation de nombreux modes de communications
    - GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques),
    - Slides projetés,
    - Tableau noir (ou blanc)
- Illustrations de la vie courante et professionnelle.
- Les étudiants disposent d'une copie lacunaire des slides à compléter.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Le chapitre 0 est un chapitre de remédiation aux lacunes par rapport au programme du secondaire.
- Participation au dispositif de la catégorie : « Balisage vers la réussite ».
- Séance de questions-réponses.

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*, Hachette-education.
- Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2010), *Maths Repères Seconde*, Hachette-education.

Supports en ligne

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

Sur la platerforme ConnectED l'étudiant trouvera :

- une copie lacunaire des slides à compléter,
- des archives des interrogations des années précédentes avec de nombreux corrigés,
- le test initial des prérequis.

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Les évaluations sont une interrogation (via exerciciels automatiques en ligne) et un examen écrit.
- Elles contiennent des applications directes des outils et des problèmes contextualisés.
- Jusqu'en janvier, environ la moitié du contenu des épreuves est constituée d'énoncés inspirés d'une liste de questions préalablement fournie aux étudiants.
- La note de l'AA sera obtenue avec la moyenne géométrique pondérée des deux notes d'évaluation (session novembre et session janvier).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%

production journalière	Int	50				
Période d'évaluation	Eve	50			Exe	100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

- L'évaluation des révisions (novembre) peut être rattrapée pendant la session de janvier.
- Pour des raisons impérieuses, l'enseignant peut décider d'un examen oral (dans la mesure des possibilités d'organisation).
- Aucune dispense partielle ou totale n'est possible entre la première et la seconde session.

- 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 construction

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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'activité d'apprentissage

Etudes de fonctions			
Code	8_TECO1B03CONB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Marie KINDT** (marie.kindt@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, et vise

- à rappeler les matières vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise de ces notions, mais sans tomber dans un excès au niveau de la technicité des exercices,
- faire 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 développés dans les autres cours théoriques organisés aux Blocs 1 et 2,
- et de ne pas fermer des perspectives de passerelle vers d'autres diplômes.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, au travers d'un écrit, l'étudiant sera capable de (d') :

1. effectuer des calculs formels d'algèbre, en insistant sur le respect des normes et procédures ;
2. rédiger, dans un formalisme adapté, une réponse cohérente et claire à un problème contextualisé, intégrant plusieurs ressources et nécessitant plusieurs étapes dans le raisonnement.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Chapitre 3 :
    1. dérivées et différentielles (définition, interprétation géométrique, techniques de calcul) ;
    2. applications des dérivées (calcul d'erreurs, extrema, concavité, courbure, accroissements finis, Newton).
- Chapitre 4 :

    1. calcul intégral : primitives et intégrales, méthodes de calculs ;
    2. applications : aires et volumes, centre de gravité, moment d'inertie / moment quadratique

Démarches d'apprentissage

- Alternance entre exposé théorique (environ 1/4 du temps) et exercices et problèmes d'application (environ 3/4 du temps)
- Utilisation de nombreux modes de communications
    - GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques),
    - Slides projetés,
    - Tableau noir (ou blanc),
    - Vidéos,
    - exercices et problèmes corrigés disponibles en ligne.
- Illustrations de la vie courante et professionnelle.
- Les étudiants disposent d'une copie lacunaire des slides à compléter.

Dispositifs d'aide à la réussite

- L'interrogation de mars (via exerciciels automatiques en ligne) peut être rattrapée en juin.
- Des archives des interrogations des années précédentes avec de nombreux corrigés.
- Séances de questions-réponses peu avant les examens.

Sources et références

Surtout pour combler des lacunes :

- Arthur Adam et Francis Lousberg, Espace Math 4, De Boeck, Septembre 2003.
- Bruneau F., Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T., Maths Repères 1ère S, Hachette-education, 2011.
- Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T., Maths Repères Seconde, Hachette-education, 2010.

Supports en ligne

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

Sur la plate-forme en ligne l'étudiant trouvera :

- une copie lacunaire des slides à compléter,
- des archives des interrogations des années précédentes avec de nombreux corrigés,
- des figures GeoGebra interactives,
- suivant les années et circonstances, des vidéos et autres ressources adaptées à la formation à distance.

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Les évaluations sont une interrogation (via exerciciels automatiques en ligne) et un examen écrit (avec, en plus, la possibilité d'exerciciels automatiques en ligne).
- Elles contiennent des applications directes des outils et des problèmes contextualisés.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	40		
Période d'évaluation			Exe	60	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

- Pour des raisons impérieuses, l'enseignant peut décider d'un examen oral (dans la mesure des possibilités d'organisation) ou d'autres modalité (cf. cadre évaluation).
  Aucune dispense partielle ou totale n'est possible entre la première et la seconde session.
- 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).