

Bachelier en génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

BE119 ELECTRICITE ET MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Code	TEBE1B19BE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	80		
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 le développement didactique de la formation en étudiant la partie théorique de l'alimentation alternative de circuits électriques ainsi que les outils mathématiques nécessaires.

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 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, les étudiants pourront, à l'aide des outils mathématiques étudiés, résoudre des circuits simples en alimentation alternative monophasée ou triphasée.

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) :

TEBE1B19BEA	Electricité appliquée	24 h / 4 C
TEBE1B19BEB	Mathématiques appliquées 2	24 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 80 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEBE1B19BEA	Electricité appliquée	40
TEBE1B19BEB	Mathématiques appliquées 2	40

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 finale de cette UE sera la moyenne géométrique, compte tenu de la pondération, des notes des activités d'apprentissage qui constituent cette UE.

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 génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : Fax : Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Electricité appliquée			
Code	17_TEBE1B19BEA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA a pour but de familiariser l'étudiant à l'électricité générale avec alimentation alternative

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage l'étudiant pourra résoudre des circuits alimentés en tension alternative, ainsi que des problèmes élémentaires en alimentation triphasée équilibrée.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Les unités SI
- Les circuits simples en alternatifs (R, L ou C)
- Les circuits RL, RC, RLC série
- Les circuits RL, RC, LC parallèle
- Les circuits triphasés

Concepts-clés

- Unités SI
- Loi d'Ohm
- Courant
- Tension
- Résistance
- Condensateur
- Inductance
- Fréquence
- Puissance
- Energie
- Triphasé

Démarches d'apprentissage

Cours magistral agrémenté de nombreux exercices

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins une semaine avant l'évaluation.
Les interrogations et examens des années précédentes sont déposés sur la plateforme Connected.

Sources et références

Electrotechnique, Théodore Wildi, 3ème édition, De Boeck Université

Supports en ligne

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

Syllabus

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'un examen écrit basé sur des concepts vus au cours.

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 40

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.

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 génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
 Tél : Fax : Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques appliquées 2			
Code	17_TEBE1B19BEB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif de cette activité d'apprentissage 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.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Les fonctions exponentielles et logarithmiques: définition, représentation graphique, résolution d'équations.
- Les dérivées: interprétation géométrique, résolution de problèmes d'optimisation.
- Statistiques: moyenne, médiane, écart-type, étude de la loi normale, etc.

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

- 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 l'étudiant trouvera :

- 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:

100% des points sont attribués à l'examen écrit de juin.

Au Q3, 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						
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 40

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.

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).