

Bachelier en sciences industrielles

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
HELHa Charleroi 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

UE SI115 Circuits électriques			
Ancien Code	TESI1B15	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIBI1150		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	42 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Anne-Catherine WITSEL (witselac@helha.be) Stéphanie DEVUYST (devuysts@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 fait partie de la formation commune en sciences appliquées de l'ingénieur industriel et a comme finalité d'aborder les concepts d'électricité nécessaires pour appréhender les problèmes techniques auxquels sera confronté l'ingénieur dans sa pratique quotidienne. On visera donc une maîtrise des phénomènes en vue d'une utilisation et d'une bonne compréhension dans les applications. Cette unité de circuits électriques a pour but d'acquérir les bases en électrostatique et en électrocinétique afin d'analyser de façon complète des circuits alimentés en continu et en régime établi.

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

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

Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs**

- 1.2 Utiliser des moyens de communication (oraux ou écrits, en français ou en anglais) adéquats en fonction du public visé afin de rendre son message univoque

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.1 Organiser son travail de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences

Compétence 3 **Analyser une situation suivant une méthode scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système**

- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes

Compétence 5 **Gérer les ressources techniques dans un cadre budgétaire fixé**

- 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens

Acquis d'apprentissage visés

A partir de la maîtrise préalable des notions théoriques présentées au cours et notamment la connaissance et la

compréhension des propriétés et relations traduisant les concepts électriques ainsi que les méthodes de résolution de circuits, les étudiants devront être capables

- lors de chaque évaluation

- de répondre avec précision à des questions courtes portant sur la connaissance et la compréhension des concepts théoriques ;
- d'appliquer les concepts théoriques et méthodes présentés au cours pour résoudre avec rigueur des exercices inédits;

- lors de chaque examen écrit, de répondre de façon claire, exhaustive et rigoureusement justifiée à des questions ouvertes. On vérifiera plus particulièrement que les étudiants sont capables

- d'énoncer, de démontrer et d'expliquer avec le vocabulaire approprié les principes et les lois abordés lors du cours magistral ;
- d'illustrer par des exemples pertinents les concepts abordés et le cas échéant d'établir des relations avec ces concepts dans d'autres disciplines ;
- de collecter les informations essentielles parmi les notions abordées au cours de manière à présenter une réponse synthétique.

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) :

TESI1B15A Circuits électriques

42 h / 4 C

Contenu

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts suivants seront abordés :

- Electrostatique : notion de charge, champ électrique et potentiel électrique
- Electrocinétique :
 - Définition et propriétés des grandeurs électriques : courant, tension, puissance et énergie
 - Lois d'association de dipôles
 - Notion de résistance électrique
 - Caractéristiques des générateurs et récepteurs
 - Méthodes de résolution de circuits électriques : Diviseur de tension/courant, lois de Kirchhoff, Théorème de Thévenin/Norton, Théorème de la moyenne,...

Démarches d'apprentissage

Les démarches d'apprentissage suivantes sont proposées :

- Lors des séances de cours : exposé théorique magistral et résolution collective d'applications et d'exercices
- Lors des séances d'exercices : résolution d'exercices en petits groupes
- Vidéos complémentaires aux activités en présentiel

Dans l'éventualité d'une obligation administrative de prestation des cours en distanciel, les moyens pédagogiques suivants seront employés :

- Cours théoriques : séances video live, vidéos explicatives des applications électriques, démonstration plein air
- Exercices : powerpoint commentés, séances vidéo enregistrées, séances d'échange direct enseignant étudiant via teams

Dispositifs d'aide à la réussite

L'unité d'enseignement faisant partie du bloc 1, elle bénéficie des mesures proposées dans le projet « boîte à outils pour la réussite » : balisage de la matière, tutorat par les pairs, ateliers méthodologiques, remédiations disciplinaires, mini-session en novembre

Sources et références

- Boylestad. Analyse de circuits : Introduction. Ed. du renouveau pédagogique
- Benson et Harris. Physique tome 2, Electricité et magnétisme. De Boeck
- Halliday, Resnick et Walker. Physique tome 2, Electricité et magnétisme. Mc Graw-Hill
- Serway, Jewett et Ducharme. Physique 2, Electricité et magnétisme. De Boeck
- Palermo et Torres (2020). Manuel d'électricité (2ème édition).Dunod

Supports en ligne

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

- Syllabus de théorie et d'exercices
- Slides suivant les différents chapitres du cours

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale de l'unité d'enseignement de circuits électriques sera établie de la façon suivante :

Note finale $N_f (/100) = I(/20) + Exe(/80)$ où

$I(/20)$ = Interrogation écrite lors de la mini-session (questions courtes 25% et exercices inédits 75%)

$Exe(/80)$ = Examen écrit lors de la session de janvier (questions courtes 10%, questions ouvertes 30% et exercices inédits 60%)

Les principes d'évaluation ci-dessus ont pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.

Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant n'a pas validé l'UE en janvier, il **peut** repasser la matière en examen écrit lors de la session de juin. La note de l'UE est alors totalement remise en jeu avec la même pondération qu'en janvier : questions courtes 10%, questions ouvertes 30% et exercices inédits 60%.

En cas de seconde session, l'étudiant représentera la matière en examen écrit : questions courtes 10%, questions ouvertes 30% et exercices inédits 60%

En cas d'absence justifiée à l'interrogation de la mini-session, la note de l'UE sera celle de l'examen de la session de janvier.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera attribuée à l'UE.

Dans l'éventualité d'une obligation administrative de prestation des examens en distanciel, les modalités sont les suivantes : questions ouvertes et exercices envoyés et traités de préférence par email ou tout autre moyen de communication prescrit par les autorités académiques.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).