

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	XIBI1150		
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 (anne-catherine.witsel@helha.be) Serge MEUNIER (serge.meunier@helha.be) Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be) Xavier DONNET (xavier.donnet@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 essentiellement une appréhension des phénomènes en vue d'une utilisation et d'une bonne compréhension dans les applications. Cette unité d'électricité a pour but d'acquérir les bases en électrostatique et les circuits alimentés en continu.

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

- Caractériser les forces électrostatiques et le champ électrique. Expliquer les phénomènes physiques électrostatiques
- Caractériser une application électrique (un circuit, un processus, ...) par les grandeurs physiques électriques adéquates
- Calculer toutes les grandeurs physiques d'un circuit comprenant des générateurs et des résistances en utilisant la méthode appropriée
- Concevoir des circuits électriques (complexité modérée)

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 :

- Cours en auditoire alternant théorie, applications et exercices en grand groupe et en présentiel
- 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 » : questions de balisage, tutorat par les pairs, ateliers méthodologiques, remédiations disciplinaires, minisession 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 d'électricité sera établie de la façon suivante :

Note finale : $Nf (/100) = I(/20) + Exe(/80)$

où

$I(/20)$ = Interrogation écrite lors de la mini-session (exercices inédits)

$Exe(/80)$ = Examen écrit lors de la session de janvier (exercices inédits 60% et questions de balisage 40%)

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 : exercices inédits 60% et questions de balisage 40%.

En cas de seconde session, l'étudiant représentera la matière en examen écrit : exercices inédits 60% et questions de balisage 40%.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).