

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 SI331 Electrotechnique appliquée I			
Code	TESI3B31	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie EGGERMONT (stephanie.eggermont@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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'électrotechnique et d'électromagnétisme nécessaires pour appréhender le fonctionnement des moteurs électriques et donc 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.

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

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

- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**
 - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
 - 3.4 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**
 - 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Acquis d'apprentissage visés

Dans le cadre du cours théorique d'électrotechnique, expliquer le fonctionnement de base des moteurs électriques de manière complète et cohérente, appliquer une méthode d'analyse concernant les machines électriques (principalement le transformateur) sur base de modèle et méthode expliqués au cours, prédéterminer sous format numérique ou graphique (diagramme vectoriel) les différents paramètres d'une machine électrique, connaître les notions théoriques de magnétisme utilisé dans le cadre des machines électriques, le fonctionnement des moteurs électriques, leurs modèles équivalents, leur courbes caractéristiques, définir les grandeurs électriques ou mécaniques d'une machine électriques, rencontrées dans les catalogues fournisseurs, plaques signalétiques, ...

Ces capacités seront évaluées dans un cas concret présenté sous forme d'exercice (papier) ainsi que dans des exercices où l'étudiant démontrera un raisonnement correct et critique par rapport à des définitions, des calculs et des mises en relation entre différents paramètres des machines. Ces notions seront également vérifiées de manière théorique dans le cadre de question ouverte où l'esprit de synthèse devra être placé en avant, ou dans le cadre de question transversale où l'esprit d'analyse devra être placé en avant.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TESI2B06

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TESI3B31A Electrotechnique appliquée I

24 h / 2 C

Contenu

Le contenu est le suivant :

- **Lois d'électromagnétisme**, schéma équivalent d'Hopkinson, représentation vectorielle et phaseurs, Puissance, énergie magnétique
- **Machines électriques** : transformateur (fonctionnement, modélisation électromagnétiques, lois fondamentales), moteur DC (fonctionnement, modélisation, lois fondamentales, modes de fonctionnement, exercices), moteurs électriques (mode de fonctionnement, caractéristiques principales)

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, capsules vidéos, parcours pédagogiques sur la plateforme en ligne et exercices

Dispositifs d'aide à la réussite

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des exemples d'évaluation de l'examen écrit de l'activité d'apprentissage « électrotechnique appliquée » des années précédentes ainsi que des liens URL extérieures illustrant les différentes parties du cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.

Différents forums sont ouverts sur la plateforme pour répondre aux questions.

Ouvrages de référence

Des références sont disponibles à la bibliothèque. Les références conseillées sont :

- T. Wildi, G. Sybille, Electrotechnique, Ed. de Boeck, Bruxelles
- C. Palermo, Précis d'Electrotechnique, L'essentiel du cours, exercices avec corrigés détaillés, Dunod, 2012
- R. Mérat et al, Electrotechnique, transformateurs, moteurs électriques, étapes mémento, Nathan, 2005
- L. Lasne, Exercices et problèmes d'électrotechnique, Notions de base et machines électriques, science sup, Dunod, 2005
- Claude Chevassu, Machines Electriques, Cours et problèmes, version n°2,71, O1MM 2eme année, Ecole Nationale Supérieure Maritime, 20 octobre 2011
- M. Marty, D. Dixneuf, D. Garcia Gilabert, Principes d'électrotechnique : Cours et exercices corrigés, Dunod, 18 août 2005
- G. Séguier, F. Notelet, Electrotechnique industrielle, 3e édition, Tec & Doc Lavoisier, 2005
- D. Bareille, Electrotechnique, ed. Dunod, 2000D.
- Sator-Namane, Electrotechnique, Machines à courant alternatif, ed. ellipses,2010

Supports

Les ressources présentées au cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L' "Electrotechnique appliquée I" sera évaluée sur base d'un examen écrit. Une évaluation similaire sera réalisée en Q3 en cas d'échec dans cette partie, elle remplacera intégralement la note du Q1. En cas de particularité liée à la crise sanitaire, des conditions d'évaluation différentes seront mises en place, tel que des examens oraux, des take home examens, des QCMs ou tout autre outil le plus adapté à la situation vécue par l'étudiant.

Pondérations

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

Dispositions complémentaires

De plus, les dispositions complémentaires relatives à l'UE sont les suivantes

- 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 alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20.
- 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.
- En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

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 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).