

Bachelier en électromécanique orientation climatisation et techniques du froid

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI		
Tél : +32 (0) 69 89 05 60	Fax : +32 (0) 69 89 05 65	Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE01E Sciences technologiques 1			
Code	TEEM1B01EMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Emmanuel LECUTIER (emmanuel.lecutier@helha.be) Cédric CAPPE (cedric.cappe@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 le développement de la dimension scientifique et méthodologique des ressources étudiées. La finalité de cette unité est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender méthodiquement les concepts de sciences appliquées vues dans les différents cours qui constituent l'unité d'enseignement.

Cette unité d'enseignement constitue un pré-requis pour les unités UE15 et 22 du Bloc2.

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**
 - 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
 - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
 - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.3 Développer une pensée critique

Acquis d'apprentissage visés

Après avoir suivi les cours de cet unité d'enseignement, ou lors de séances de laboratoires, l'étudiant sera capable de produire un écrit ou d'effectuer une manipulation afin de démontrer sa capacité à :

- étudier des montages électriques ou des systèmes de régulation en effectuant diverses mesures ;
- restituer et appliquer la théorie relative aux différentes expérimentations effectuées ou notions vues au cours ;
- effectuer correctement des mesures physiques.

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) :

TEEM1B01EMCA Electricité appliquée

36 h / 3 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 :

TEEM1B01EMCA	Electricité appliquée	30
TEEM1B01EMCB	Laboratoire de mesures électriques	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

Pour l'évaluation de janvier aucune dispense n'est envisagée.

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

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 électromécanique orientation climatisation et techniques du froid

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Electricité appliquée			
Code	24_TEEM1B01EMCA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Emmanuel LECUTIER (emmanuel.lecutier@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement des capacités d'analyse, de réflexion et de résolution de l'étudiant face à différents problèmes techniques qu'il peut rencontrer.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Après avoir suivi le cours, l'étudiant sera capable :

- * d'étudier et de dimensionner des circuits électriques de base lors d'un examen écrit ou un questionnaire à choix multiples;
- * d'expliquer le fonctionnement de machines électriques grâce aux lois d'électromagnétisme lors d'un examen écrit à questions ouvertes ou à choix multiples.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- * Electrostatique (définitions des unités courantes de l'électricité, principes de base, etc.;
- * Electrocinétique : lois de base, étude des circuits électriques en continu et alternatif (monophasé, triphasé, etc.);
- Electromagnétisme (règle du tire-bouchon, loi des trois doigts de la main gauche et de la main droite, loi de Lenz, etc.).

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et étude de cas.

Dispositifs d'aide à la réussite

- * Au début de chaque cours, un petit résumé du cours précédent est fait de manière interactive entre le maître assistant et les étudiants.
- * De nombreux exercices sont résolus au cours.
- * A la fin de chaque chapitre, des exercices non résolus sont proposés aux étudiants afin qu'ils puissent s'entraîner à les résoudre.

Sources et références

* cours du professeur.

Supports en ligne

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

Electrostatique, électrocinétique (calcul des circuits) et électromagnétisme : cours du maître-assistant.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Mini-session après le congé de Toussaint:

Examen écrit. Si l'examen est réussi, il compte pour 20% dans la cote de janvier, sinon la cote ne compte pas.

Q1 : Examen écrit individuel en Janvier = 100% des points.

Q3: Examen écrit individuel en septembre = 100% des points.

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 30

Dispositions complémentaires

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 électromécanique orientation climatisation et techniques du froid

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de mesures électriques			
Code	24_TEEM1B01EMCB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cédric CAPPE (cedric.cappe@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a comme objectif principal d'analyser le comportement de montages électriques en effectuant diverses mesures sur ceux-ci et en appliquant les lois fondamentales de l'électricité permettant de mener à bien les manipulations.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour chaque laboratoire, en utilisant le mode opératoire fourni, les étudiants doivent procéder à la manipulation décrite. Ils devront alors rédiger, à chaque séance, un rapport de laboratoire personnel qu'ils doivent conserver et dont le contenu leur servira de fil conducteur et de support d'études. Ce support décrira chaque particularité de la manipulation proprement dite, contiendra les relevés, les mesures, les équations ainsi que tout résultat utile conformément au mode opératoire susmentionné. Ces rapports ne seront pas cotés, cependant, chaque séance de laboratoire devra être accompagnée de ce rapport personnel. L'enseignant servira d'appui lors des séances pour toute question théorique ou pratique en rapport avec la manipulation étudiée.

Lors de chaque séance, l'étudiant pourra aussi demander un avis critique sur le contenu de ses notes et de ses relevés en cas de doute. L'étudiant sera ensuite évalué sur une manipulation tirée au sort le jour de l'examen.

Dans ce rapport et au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant devra prouver et démontrer qu'il est capable de :

- concevoir un circuit électrique en rapport avec le cahier des charges
- Concevoir ce circuit et y prendre les mesures stratégiques
- examiner un montage électrique simple et interpréter le fonctionnement de celui-ci
- analyser un cahier des charges ou une problématique, en déduire un schéma fonctionnel, en calculer les composants puis concevoir ce schéma sur banc de test et finalement l'alimenter pour y prendre les mesures importantes
- restituer et appliquer la théorie relative aux différentes expérimentations effectuées
- effectuer correctement des mesures électriques à l'aide d'un multimètre principalement, voire d'un oscilloscope
- citer des applications concrètes se basant sur les principes de fonctionnement des différents montages.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Différentes manipulations notamment en rapport avec :

- la mesure de courant, tension, résistance, capacité, inductance, impédance, température, test de continuité, test de diodes et de transistors bipolaires
- les erreurs de mesures (instrumentales absolues et relatives, d'insertion)

- les associations de résistances
- les montages potentiométrique et rhéostatique
- les résistances spéciales (LDR, CTN, CTP)
- la charge et décharge de condensateurs
- les limites des appareils de mesures

Démarches d'apprentissage

Expérimentation en travail de groupe

Le cas échéant, le professeur donne les explications théoriques nécessaires à la bonne compréhension de l'expérimentation visée par la séance de laboratoire.

Sur base d'un énoncé et à l'aide du matériel didactique mis à leur disposition, les élèves sont invités à réaliser les expériences. Il s'agit d'un apprentissage coopératif en groupe par activités manipulatoires.

Dispositifs d'aide à la réussite

* En début de quadrimestre, une présentation de chaque manipulation est effectuée. Chaque manipulation y est clairement énoncée et des liens directs avec la théorie sont créés. Exemple(s) à l'appui, l'enseignant énonce les formules et lois utiles à la réalisation de la manipulation. L'étudiant est alors capable de créer des liens entre la théorie étudiée et la manipulation qu'il doit réaliser au laboratoire afin de mener à bien celle-ci et de contrôler ses mesures. Ensuite, un résumé des manipulations est fait de manière interactive entre le maître assistant et les étudiants.

* De nombreux exercices sont résolus au cours.

Sources et références

Cours d'électricité d'Emmanuel Lecutier.

Supports en ligne

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

Les énoncés relatifs aux différentes manipulations sont à disposition des élèves.

Le matériel didactique est mis à disposition des élèves. Les élèves doivent néanmoins se munir de leurs propres câbles et multimètre.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La production journalière est évaluée par un système de rapports de laboratoire (travail de groupe)

La note attribuée à un rapport de laboratoire s'applique à l'ensemble des membres du groupe quel que soit le rédacteur du rapport en question.

La note obtenue de l'évaluation finale est, quant à elle, individuelle.

L'évaluation finale se fait de manière individuelle. Elle porte sur l'ensemble de la matière vue pendant le quadrimestre.

Pondérations

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

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Q1 - Examen oral individuel en Janvier = 60% des points de l'ActApp

TJ (**présences obligatoires**) = Présence active en classe ainsi que les rapports écrits constituent 40% des points de l'ActApp. En ce qui concerne les présences, un coefficient multiplicateur compris entre 0 et 1 sera appliqué à la cote de manière à tenir compte des présences.

Le professeur se réserve le droit d'organiser de manière aléatoire une interrogation écrite de manière à vérifier la qualité de la préparation de la séance du jour. En cas d'échec, l'étudiant aura un zéro pour la séance du jour. Les rapports doivent être rendus avant le début de la séance suivante. Si ce n'est pas le cas, il ne sera pas corrigé donc coté par un zéro.

Q3: Examen oral individuel en septembre = 100% des points de l'ActApp

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).