

Master en gestion de production

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE PR506 Electromécanique II			
Code	TEPR2M06	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Joel VOISIN (joel.voisin@helha.be) Eddy MICHIELS (eddy.michiels@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		master / niveau 7 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement a pour buts :

Partie électricité industrielle

d'introduire des notions, équipements et normes électriques nécessaires aux applications électriques industrielles. Au cours de son apprentissage, l'étudiant devra démontrer sa capacité à intégrer les bases et les notions plus avancées relatives aux applications industrielles. A la fin de sa formation, l'étudiant dispose de toutes les notions nécessaires à l'implémentation spécifique des moteurs électriques.

Partie mécanique et thermodynamique appliquée

d'initier les étudiants aux machines réceptrices d'énergie (pompes ventilateurs compresseurs), à la production et à l'utilisation de l'air comprimé.

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, les fournisseurs et les clients**

- 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels

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

- 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
- 2.2 S'auto évaluer
- 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- 2.5 Travailler en équipe

Compétence 3 **Analyser une situation suivant une approche rationnelle**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Exercer un esprit critique
- 3.5 Effectuer des choix appropriés en ayant examiné la situation sous tous ses aspects.

Compétence 4 **Piloter et améliorer un système de production**

- 4.2 Proposer et exécuter des améliorations techniques et technologiques relatives aux processus de

- production
- 4.3 Gérer la mise en place et le suivi des équipements techniques et des outils logiciels relatifs aux processus de production

Acquis d'apprentissage visés

Pour la **partie électricité industrielle** :

- Comprendre les risques électriques et les normes associées.
- Comprendre les principes de base de l'électricité.
- Maîtriser les principaux équipements électriques industriels.
- Comprendre l'implication des forces Electro-magnétiques dans les applications motrices.
- Connaître les moteurs électriques : la composition et les couplages associés.

Pour la partie **mécanique et thermodynamique appliquée** :

Etre capable de différencier les machines volumétriques des turbomachines, et de comprendre et d'utiliser les courbes caractéristiques de ces machines. Maîtriser les notions de circuit extérieur et de point de fonctionnement d'une machine sur un circuit. Décrire et comparer les méthodes de variation de débit.

Décrire une installation d'air comprimé (production, séchage et distribution). Etre capable de comprendre les différentes méthodes utilisées pour ajuster la production à la consommation.

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) :

TEPR2M06· Electromécanique II 48h / 4 C

Cette activité d'apprentissage comprend les parties suivantes :

Mécanique et thermodynamique appliquées	24 h
Electrotechnique appliquée	24 h

Contenu

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés :

Pour la partie électricité industrielle :

Risques électriques et normes associées.

Principes de base de l'électricité.

Présentation et identification des principaux équipements électriques industriels.

Implication des forces électro-magnétiques dans les applications motrices.

Introduction aux moteurs électriques

Pour la partie mécanique thermodynamique appliquée,

Notion de circuit extérieur et courbe caractéristique correspondante

Courbes caractéristiques de pompes et ventilateurs : utilisation concrète

Point de fonctionnement d'une machine sur un circuit ; méthodes de variation de débit

Différences entre machines volumétriques et turbomachines : principaux contextes d'utilisation

Production et utilisation de l'air comprimé

Démarches d'apprentissage

Pour la partie électricité industrielle :

Cours magistral

Pour la partie mécanique et thermodynamique appliquées:

Cours théorique avec calculs simples. Une visite du laboratoire est organisée pour visualiser des pompes et ventilateurs industriels ouverts.

Travail à réaliser par groupe de 2 sur un cas concret rencontré au sein de l'entreprise de stage d'un des 2 étudiants.

Laboratoire réalisé en groupe par les étudiants, sur une installation de pompage du laboratoire

Dispositifs d'aide à la réussite

Pour la **partie mécanique et thermodynamique appliquées**, rencontres proposées pour dialoguer au sujet du travail personnel à réaliser.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Pour la **partie mécanique et thermodynamique appliquées**

Syllabus et présentations faites au cours, mis à disposition sur la plateforme de cours en ligne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pour la partie **électricité industrielle** :

L'évaluation se fera au travers d'une moyenne arithmétique entre une note provenant d'une évaluation écrite (70%) et d'une note provenant d'une évaluation continue (30%).

La seconde session comportera une évaluation écrite sur l'entièreté de la matière.

Pour la partie **mécanique et thermodynamique appliquées**, la note se compose de 3 parties :

Examen écrit, rapport de laboratoire et travail sur cas concret. La note finale sur 20 est obtenue de la façon suivante au départ de 3 notes sur 20 :

$$[(\text{note examen})^7 \times \text{Note labo} \times (\text{Note travail})^2]^{1/10}$$

Il s'agit donc d'une moyenne géométrique pondérée.

Les 2 notes des 2 parties (électricité industrielle d'une part et mécanique et thermodynamique appliquées) font alors l'objet d'une moyenne arithmétique pour l'obtention de la note finale :

Electricité industrielle (60%); mécanique et thermodynamique appliquées (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.

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 2019-2020).