

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

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 ME411 Hydraulique et pneumatique			
Code	TEME1M11	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurent DOCQUIER (laurent.docquier@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be) Joel VOISIN (joel.voisin@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 fait partie du bloc 1 du Master en sciences de l'ingénieur industriel, finalité électromécanique. Ce module a pour objectif d'acquérir les connaissances de base dans les domaines de l'hydraulique et de la pneumatique.

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 clients**
 - 1.3 S'exprimer de manière adaptée en fonction du public
- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
 - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
 - 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
- Compétence 4 **Innovier, concevoir ou améliorer un système**
 - 4.1 Intégrer l'ensemble des composants d'un système à partir de résultats d'analyse
 - 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue des activités d'apprentissage, l'étudiant sera capable de:

- Discuter les principes fondamentaux et règles qui régissent l'hydraulique et la pneumatique
- Lister les principaux organes d'un circuit et en comprendre le fonctionnement
- Identifier et utiliser les principaux symboles dans un schéma
- Examiner des fiches techniques de constructeurs de composants pour en cerner les caractéristiques fonctionnelles essentielles
- Reconnaître et expliquer des solutions types à des problèmes courants
- Monter et tester des circuits hydrauliques et pneumatiques en laboratoire; mesurer les grandeurs

- fonctionnelles de ces circuits
- Dimensionner les principaux composants d'un circuit
- Concevoir un circuit simple

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) :

TEME1M11A Hydraulique et pneumatique

36 h / 3 C

Contenu

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

Principes de base en hydraulique et pneumatique : relations entre force, (couple) pression vitesse, débit. Lecture de schémas. Etude et dimensionnement des vérins, pompes et moteurs hydrauliques.

Autres organes : distributeurs, organe de régulation de la pression et du débit.

Solutions de base à des problèmes récurrents.

Démarches d'apprentissage

Le cours théorique est donné de façon interactive, avec interpellation de la part de l'enseignant et intervention occasionnelle d'un étudiant devant ses condisciples. Des schémas réels sont présentés.

Les exercices sont faits par les étudiants seuls ou en collaboration; ils sont par moment amenés à chercher de l'information dans des catalogues constructeurs.

Deux laboratoires (un d'hydraulique et un de pneumatique) ont lieu dans les locaux de Technocampus; les étudiants sont acteurs par groupe de 2. Ces laboratoires permettent aux étudiants de se familiariser, à travers des montages, avec les principaux usages des composants usuels d'un circuit.

Dispositifs d'aide à la réussite

Pour la partie exercice de l'examen, l'étudiant est invité à préparer un formulaire écrit de sa main (1 feuille A4 recto verso); ceci devrait lui permettre de synthétiser le cours.

Ouvrages de référence

Bleux J-M 1994 Hydraulique industrielle Connaissances de base Paris, Nathan, 127 p.

Bleux J-M 1994 Pneumatique industrielle Connaissances de base Paris, Nathan, 128 p.

Moreno S. Peulot E . 2001 La pneumatique dans les systèmes automatisés de production. Paris Casteilla Educalivre 351 p.

Veux JJ. 2007 Hydraulique industrielle Autoédition, CD-ROM

Supports

Le syllabus, les présentations et animations utilisées au cours, les extraits de catalogues de composants de même que les présentations Technocampus sont disponibles sur la plateforme de cours en ligne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette UE est unique, bien qu'elle comporte 3 activités très imbriquées. La partie théorique de l'examen (sans note de cours) est notée sur 20, la partie exercice (avec formulaire personnel) sur 30. Le total sur 50 est obtenu par la somme des 2 notes et ramené sur 20. Les acquis lors des laboratoires peuvent être évalués tant au sein de la partie théorique que de la partie exercices de l'examen.

Ces 2 parties de l'examen forment un tout; en cas d'échec global, les 2 parties doivent être représentées. Il n'y a pas de dispense possible pour une des 2 parties.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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 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).