

Master en sciences de l'ingénieur industriel - 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			
Ancien Code	TEME1M11	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIAM1110		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Matthieu LEPAPE (lepapem@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 **Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes**

- 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- 1.2 Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants
- 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- 1.6 Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures

Compétence 3 **Maîtriser et intégrer l'ensemble des technologies nécessaires à la conception de systèmes électromécaniques**

- 3.3 Concevoir et déployer des systèmes d'automatisation permettant un fonctionnement optimal des systèmes électromécaniques
- 3.4 Veiller à l'intégration des différentes technologies dans les systèmes pluridisciplinaires

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

Les cours théoriques sont donnés 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; ils sont OBLIGATOIRES. 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.

La partie théorique et exercice d'hydraulique est dispensée par Mr J. Callemeyn (callemeynj@helha.be) (12h)

La partie théorique et exercice de pneumatique est dispensée par Mr M. Lepape (lepapem@helha.be) (12h)

Dispositifs d'aide à la réussite

Pour la partie exercice de l'examen de pneumatique, 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.

La partie exercice de l'examen d'hydraulique est à livre ouvert. (Sans GSM-PC-Tablette)

Sources et références

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 Educavivre 351 p.

Veux JJ. 2007 Hydraulique industrielle Autoédition, CD-ROM

Supports en ligne

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

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. Elle est écrite.

Concernant les absences aux laboratoires Technocampus, elles doivent tout d'abord être justifiées. Malgré cela, un travail sera demandé à l'étudiant absent, de façon à conserver le côté concret des laboratoires Technocampus.

La note de ce travail sera alors prise en compte lors de l'évaluation finale, dans la partie (hydraulique ou

pneumatique) qui correspond au laboratoire non réalisé.

En cas de mesures sanitaires rendant impossible l'examen en présentiel, l'examen sera oral à distance.

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 (dont absence même justifiées aux laboratoires. 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.

Si l'UE n'est pas validée en première session, l'étudiant ne devra représenter que les activités échouées. Exemple : si l'étudiant réussit l'activité hydraulique mais rate l'activité pneumatique, alors, l'étudiant ne devra représenter que l'activité pneumatique.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).