

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 ME402 Sciences appliquées			
Code	TEME1M02	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	42 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Michel LEQUEUX (michel.lequeux@helha.be) Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be)		
Coefficient de pondération	32		
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 de la formation spécifique dispensée aux étudiants en bloc 1 de Master en EM. Elle est constituée de plusieurs chapitres (Normes - Elasticité - Eléments finis - sol et fondation - câble - fatigue) dispensés par 2 enseignants

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**
 - 1.1 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
 - 2.3 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 **Innover, 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
- Compétence 5 **Gérer les systèmes complexes, les ressources techniques et financières**
 - 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives
- Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
 - 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
 - 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
 - 6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant doit pouvoir, à la fin de la formation, être capable de nuancer la démarche de dimensionnement d'une pièce en listant les critères dont il faut tenir compte.

Dans un contexte "industriel", l'étudiant doit vérifier la résistance à la fatigue d'une pièce soumise à des efforts

externes. Etant en possession de ses notes de cours mais aussi des normes, catalogues fournisseurs, abaques..., il mènera la démarche en tenant compte de tous les paramètres. Il donnera un avis critique sur le résultat obtenu (réalisme, amélioration possible,...)

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEME1M02A	Sciences appliquées	30 h / 2 C
TEME1M02B	Fatigue	12 h / 1 C

Contenu

Introduction aux aspects normatifs : méthode de calcul à ELU et à ELS. Application acier-bois. Introduction à l'élasticité : le cercle de Mohr. Introduction aux logiciels d'éléments finis : contraintes & déformation. Etapes de calcul et programmation. Pression Hertz : champs de contrainte & fatigue. Le matériau 'sol' : caractéristique et force portante - types de fondation.

Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales illustrés d'exemples pratiques rencontrés sur chantier et en bureau d'études. Les leçons sont ponctuées par des applications pratiques rencontrées dans la vie professionnelle.

Dispositifs d'aide à la réussite

Consultation des copies juste après chaque évaluation de façon à remédier aux difficultés éventuelles.

Ouvrages de référence

PowerPlate & Diamond (logiciel BuildSoft).

Supports

Notes de cours (théorie et exercices) disponibles au format PDF sur la plate forme Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Chacun des 2 enseignants interroge les étudiants sur leurs chapitres respectifs. La note totale de l'UE est calculée sur base des pondérations ci-dessous.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

TEME1M02A Sciences appliquées (cours théorique) 75%

TEME1M02B Fatigue (exercices dirigés) 25%

En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20, l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20

Une erreur, jugée 'grave', peut conduire à la non validation de l'UE (NV).

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.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. 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 REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).