

Bachelier en sciences industrielles

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
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI250 Résistance des matériaux I			
Code	TESI2B50	Caractère	Optionnel
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be) Pierre-Maurice RANDOUR (pierre-maurice.randour@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 fait partie de la formation spécifique dispensée aux étudiants ElectroMécaniciens de la 2ème année de Bachelier en sciences industrielles (bloc 2). Elle est communément appelé 'Résistance des Matériaux I' (RdMI) et a comme but essentiel d'aborder toutes les sollicitations fondamentales et les notions et contraintes qui en dépendent et de dimensionner des poutres isostatiques.

Cette unité est composée de 2 parties:

- une partie commune (notée C) dispensée également aux étudiants Chimistes et Electroniciens (28h)
- une partie spécifique (notée EM) réservée aux Electromécaniciens (32h)

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**

- 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème
- 1.2 Utiliser des moyens de communication adéquats en fonction du public visé afin de rendre son message univoque.

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

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode 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 Effectuer des choix appropriés

Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**

- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant doit pouvoir, à la fin de la formation, dimensionner une poutre isostatique en fonction des charges à reprendre. Il doit pouvoir calculer les contraintes et les déformations associées.

Toutes les formules relatives aux efforts fondamentaux et les contraintes qui en dépendent doivent pouvoir être démontrées et appliquées. La notion de flambement est incluse dans les notions de compression.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TESI1B04

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI2B50A Résistance des matériaux I 60 h / 4 C (opt.)

Contenu

Ce cours de Résistance des Matériaux I a pour but d'initier les étudiants au calcul de la résistance des matériaux.

Introduction et hypothèses fondamentales de la résistance des matériaux.

Caractéristiques de sections.

Les 4 efforts internes - effort normal ; moment fléchissant; effort tranchant; effort de torsion.

Calcul des poutres isostatiques - biappuyées - encastrées: calcul résistance (efforts internes et calcul des contraintes) et déformation.

Le flambement.

Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales illustrés d'exemples pratiques. Les leçons sont ponctuées par des séances d'exercices comprenant dans la mesure du possible des applications pratiques rencontrées dans la vie professionnelle.

Dispositifs d'aide à la réussite

Un balisage des questions de théorie.

Consultation des copies de façon à remédier aux difficultés éventuelles. Les étudiants sont invités à faire les exercices présents dans les supports. Les enseignants sont à leur disposition pour répondre aux questions.

Sources et références

Guide de Mécanique, Jean-Louis Fanchon, Nathan 2019 (ou autre édition) et RdM7 (logiciel libre).

Supports en ligne

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

Des notes de cours et un extrait du catalogue de profilés métalliques (Arcelor-Mittal) disponibles sur la plate-forme de la Helha.

Des listes de questions de théorie.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une interrogation écrite d'exercices de pondération 2 est consacrée à la partie commune et donne une note **C** sur 20. Cette interrogation prend place pendant la semaine de suspension de cours de la Toussaint.

Un examen écrit de pondération 3 avec une partie théorique et des exercices est consacré à la partie spécifique et donne une note **EM** sur 20.

Pour les exercices, le Guide de Mécanique de Jean-Louis Fanchon (pas de PDF!!!) est autorisé.

La note globale sur 20 est la moyenne arithmétique pondérée des 2 parties : $(2 \times \mathbf{C} + 3 \times \mathbf{EM})/5$ sauf si **C** et/ou **EM** est inférieur à 8/20. Dans ce cas, la note globale sur 20 sera calculée via la moyenne harmonique pondérée suivante $5/(2/\mathbf{C}+3/\mathbf{EM})$.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	40				
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Une dispense partielle pourra être obtenue entre le Q1 et le Q3 en cas de note partielle (C ou EM) supérieure ou égale à 13/20.

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 2022-2023).