

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 SI356 Résistance des matériaux III			
Code	TESI3B56	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	36 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 de Bachelier en sciences industrielles, option électromécanique.

Elle suit bien évidemment les UE de Résistance des Matériaux dispensées en bloc2 qui en sont des prérequis.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- 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
- Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**
 - 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques
- Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
 - 5.3 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, résoudre tout dimensionnement de poutres et portiques hyperstatiques et aborder des problèmes tridimensionnels. Pour cela, il utilisera avec discernement les critères de résistance.

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) :

TESI3B56A Résistance des matériaux III 36 h / 4 C (opt.)

Contenu

Le cours a pour but de familiariser les étudiants au calcul de la résistance des matériaux. (poutre hyperstatique, portique, critères de résistance en utilisant les contraintes équivalentes (triercle de Mohr) avec applications aux arbres et poutres mais aussi aux tubes épais et à la pression de Hertz).

Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales illustrées d'exemples. Deux projets, respectivement de poutre et de portique hyperstatiques, sont à résoudre en équipe (de 3 maximum) par les étudiants durant le demi-quadrimestre.

Dispositifs d'aide à la réussite

Projets encadrés en cours d'année de façon à appliquer la matière bien avant l'examen.

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

Sources et références

Guide de Mécanique, Jean-Louis Fanchon, Nathan 2019

Supports en ligne

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

Logiciel RDM7 et Notes de cours (théorie et exercices) disponibles au format PDF sur la plate-forme Helha.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Durant l'année, deux projets de structures hyperstatiques sont donnés :

- 10 % : Poutre
- 10 % : Portique

Examen écrit en janvier ne comportant que des exercices et divisé en 3 parties distinctes :

- 30 % : Partie poutre hyperstatique
- 20 % : Partie portique hyperstatique
- 30 % : Exercices (efforts internes et contraintes - triercle de Mohr - tube épais sous pressions)

Les documents autorisés **en version papier** sont les formulaires (poutres hyperstatiques et diagrammes de Mohr) et le Guide de Mécanique.

En seconde session :

- Les projets peuvent être remaniés et améliorés par le ou les étudiants concernés d'une équipe.
- L'examen écrit se déroule uniquement à Mons selon des modalités identiques à celles de la première session

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap	20			Rap	20
Période d'évaluation	Exe	80			Exm	80

Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

Les 3 parties distinctes de l'examen écrit peuvent amener, au Q3 (pas en cas de nouvelle année académique), à une dispense partielle dès l'obtention d'une note de 13/20.

Toute adaptation de ces modalités au bénéfice de l'étudiant doit faire l'objet d'un contrat entre l'étudiant et les enseignants.

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 66 du règlement général des études 2023-2024).