

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 SI210 Mécanique des fluides			
Code	TESI2B10	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	28 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurent DOCQUIER (laurent.docquier@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 commune en sciences appliquées de l'ingénieur industriel et a comme finalité d'aborder les concepts de bases de la thermodynamique et de la mécanique des fluides, concepts nécessaires pour appréhender les problèmes techniques auxquels sera confronté l'ingénieur dans sa pratique quotidienne. On visera donc essentiellement une appréhension des phénomènes en vue d'une utilisation et d'une bonne compréhension dans les applications.

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
- 2.5 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

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**

- 4.1 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 5.2 Effectuer des contrôles, des mesures, des réglages.

Acquis d'apprentissage visés

Lors de l'examen de mécanique des fluides, l'étudiant sera capable de :

- Définir avec le vocabulaire spécifique les notions fondamentales relatives à la mécanique des fluides (dont les caractéristiques et propriétés physiques);
- Énoncer les lois fondamentales de la statique et de la dynamique des fluides et leurs applications à des cas typiques et de les employer pour résoudre des problèmes types;
- Connaître les méthodes de calcul de pertes de charge et les appliquer au calcul de pertes de charge dans le cas d'écoulements établis en conduite.
- Mesurer les grandeurs et exploiter les graphiques / tableaux utiles et à la détermination pratique des pertes de charge, débit, pression, vitesse, coefficients de pertes de charge.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE03

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TESI2B10A Mécanique des fluides 28 h / 2 C

Contenu

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

Lors des 24 heures de cours et exercices, la statique des fluides, le calcul des forces de pression sur des parois, les fluides parfaits et réels (visqueux), l'équation de continuité et de Bernoulli, le nombre de Reynolds et le théorème d'Euler, la détermination et le calcul de pertes de charge.

Lors des 4 heures de laboratoire, la mesure et le calcul des pertes de charge et paramètres associés : débit, pression, vitesse d'écoulement

Démarches d'apprentissage

Cours et exercices sont donnés par le même intervenant. Les étudiants sont invités à faire davantage d'exercices que ceux traités en cours.

Dans le cadre des laboratoires, les étudiants seront amenés à mesurer eux-même des débits et pressions, puis à estimer par calcul des pertes de charge. Ils seront amenés à déterminer une stratégie de mesures afin de vérifier des lois décrites dans le cadre du cours et des exercices.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est à la disposition des étudiants sur rendez-vous. Les notes de cours contiennent quelques exemples de questions posées lors de l'examen.

Ouvrages de référence

Manuel IDELICK, Mémento des pertes de charge, Eyrolles, Paris (consultable à la bibliothèque).

Supports

Syllabus de mécanique des fluides en ligne sur le plateforme ce cours en ligne. Il en est de même pour quelques photos illustratives et diagrammes projetés.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Évaluation formative : les étudiants rendront un rapport de laboratoire qui sera corrigé, mais pas noté. Il est à noter que ce rapport servira de support à l'étude des pertes de charge en complément au cours théorique et exercices. L'évaluation certificative comporte 2 parties : une partie théorique et une partie exercice.

L'étude complémentaires réalisée lors des laboratoires et qui concerne les pertes de charge peut être évaluée tant dans la partie théorique que dans la partie exercices.

Pondérations

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

Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

La note est unique pour l'UE.

Elle est obtenue de la façon suivante.

Si la différence entre les notes (sur 20) des parties exercice et théorie est inférieure à 5, la note finale sera la moyenne arithmétique entre ces 2 notes. Dans le cas contraire, ce sera la moyenne géométrique des ces 2 notes.

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.

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).