Année académique 2017 - 2018 Catégorie Technique

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Mons - Campus 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 SI211 Thermodynamique			
Code	TESI2B11	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Delphine LUPANT** (delphine.lupant@helha.be) Christophe SPENS (christophe.spens@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
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, 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 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
- 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**
- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable de :
Différencier les fonctions d'état et de calculer la variation de ces fonctions d'état;
Classer les différentes familles de fluide, les différentes types de machines (compresseurs et turbines) et d'en calculer leur puissance;

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 :

TESI2B11A Thermodynamique 36 h / 3 C

Contenu

Le 1er principe de la thermodynamique : le principe de l'équivalence.

Les fonctions d'états : énergie interne, enthalpie.
L'équation énergétique et mécanique du travail moteur des machines motrices et réceptrices.

Le 2ème principe ; cycles moteur et récepteur, la fonction d'état entropie.

Les gaz parfaits : transformations isobare, isochore, isotherme, isentropique, polytropique, mélange de gaz parfaits.

Compression des gaz parfaits : les turbo-compresseurs.

La détente des gaz dans les turbines.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré de nombreux exercices. Exercices dirigés en grands groupes encadrés par deux enseignants pour répondre aux questions des étudiants.

Dispositifs d'aide à la réussite

Encadrement des exerices par deux enseignants pour répondre aux questions des étudiants.

Le syllabus d'exercices propose pour tous les exercices un résolu.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Syllabus théorique et syllabus d'exercices sont placés sur la plateforme ConnectEd, ainsi que différents diagrammes de Mollier et les Extraits de « Tables et Diagrammes Thermodynamiques » d'André HOUBERECHTS.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation lors d'un examen mixte: la partie exercice sera écrite (40 % de la note) et la partie théorie (60 % de la note) sera évaluée oralement sur base d'une préparation écrite.

Pondérations

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

Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

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).