

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation chimie

| |
|---|
| 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 MC405 Génie des matériaux II | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | TEMC1M05 | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1M | Quadrimestre(s) | Q2 |
| Crédits ECTS | 3 C | Volume horaire | 48 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Christine DHAEYER (christine.dhaeyer@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 30 | | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | master / niveau 7 du CFC | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage participe au cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Chimie (Bloc 1).

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**
 - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
 - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
 - 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés
- 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
 - 3.4 Exercer un esprit critique
 - 3.5 Effectuer des choix appropriés

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant(e) sera capable de :

- établir une classification pertinente entre les différentes catégories de matériaux inorganiques non métalliques en fonction d'un choix argumenté de critères de classifications (origine : composition chimique et organisation des espèces chimiques);
- décrire et expliquer la relation entre les propriétés des matériaux et la (micro)structure;
- citer et décrire les principales techniques de fabrication pour l'obtention d'un objet à fonction préméditée;
- sélectionner la(es) technique(s) de fabrication en fonction des contraintes d'un cahier des charges (adéquation matériau procédé).

Lors de l'évaluation écrite, l'étudiant(e) sera capable de présenter, justifier et argumenter les éléments de sa réponse.

Une activité pluridisciplinaire entre le cours d'anglais et le cours de génie des matériaux II sera organisée. Elle représentera 30 % de la cote totale de cette activité d'apprentissage.

Cette activité demandera d'étudier un ou des articles scientifiques sur le domaine des matériaux, un travail ainsi

qu'une présentation orale seront réalisés en groupes (2 à 3 étudiants) en anglais et en lien avec l'UE concernée. L'étudiant(e) sera capable de rédiger et présenter en anglais un principe, une méthodologie, un nouveau matériau, ... (voir charte correspondante).

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) :

TEMC1M05· Génie des matériaux II 48h / 3 C

Cette activité d'apprentissage comprend les parties suivantes :

Génie des matériaux II 48 h

Contenu

- . Chimie du silicium et de l'aluminium.
- . Verre, ciment et céramiques : composition, procédés de fabrication (qualité produit fini, défauts, coloration,...), transformation, applications récentes.
- . Introduction des matériaux émergents.
- . Techniques physico-chimiques d'analyses des matériaux inorganiques.
- . Impression 3 D de céramiques et technologies associées

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, conférences, séminaires, analyse d'articles scientifiques en anglais.

Visites d'entreprises et centres de recherches.

Livres disponibles à la bibliothèque

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

- Science et génie des matériaux - 2002 - William-D Jr Callister & co, Annick Morin (Traduction)
- Traité des matériaux, numéro 20 : Sélection des matériaux et des procédés de mise en oeuvre - 2001 - Michael Ashby, Yves Bréchet, Luc Salvo
- Céramiques et verres: Traité des matériaux - Volume 16 - 2005 - Jean-Marie Haussonne, Paul Bowen, James Barton, Claude Carry

Supports

Syllabus, articles scientifiques.... disponible sur la plateforme Connected.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit : 70 % de la note.

Elaboration et présentation d'un travail à partir d'articles scientifiques en anglais: 30 % de la note

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|---|-----------|----|-----------|----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | Trv | 30 | | |
| Période d'évaluation | | | Exe | 70 | Exe | 70 |

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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.

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 2019-2020).