Année académique 2022 - 2023

Domaine Sciences et technologies

Bachelier en chimie orientation chimie appliquée

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

3B CHIMIE INDUSTRIELLE 3			
Code	TEHA3B01HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Christine DHAEYER** (christine.dhaeyer@helha.be) Sébastien SCLAMENDER (sebastien.sclamender@helha.be)		
Coefficient de pondération		99	
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 du cursus du bloc 3 des études de bachelier en chimie, finalité chimie appliquée.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**
- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
- 3.3 Développer une pensée critique

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales

Compétence A 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
- A 5.1 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales et utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- A 5.2 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
- A 5.3 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
- A 5.4 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées

Compétence A 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
- A 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
- A 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires

Compétence A 7 **Maîtriser les processus industriels**
- A 7.4 Réaliser des analyses physico-chimiques et mécaniques
- A 7.5 Évaluer les aspects thermodynamique et cinétique des réactions chimiques

A 7.6 Mettre en œuvre les méthodes de base de la synthèse organique
A 7.7 Définir les propriétés des principaux matériaux organiques et inorganiques

Acquis d'apprentissage visés

Cours théorique

Au terme de l'activité d'apprentissage, après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissances et de concepts développés durant les cours, l'étudiant(e) sera capable d'(de) :
- repérer des similitudes et/ou des différences entre des situations décrites ;
- montrer son expertise scientifique et technique vis-à-vis du domaine retenu ;
- développer des capacités de raisonnement scientifique rigoureux ;
- justifier la pertinence du choix des éléments de sa réponse ;
- défendre son point de vue ;
- argumenter, afin de convaincre l'examinateur ;
- garder la maîtrise et la confiance en lui, rester calme en toutes situations ;
- décrire et justifier les différentes étapes de procédés chimiques,
- décrire la mise en forme de produits et matériaux,
- expliquer les procédés de fabrication en lien avec le cours.

Laboratoires

Lors des séances de travaux pratiques réalisées en groupes (2 (à 3) étudiants), à partir d'un mode opératoire, dans le respect des consignes de sécurité et environnementales, dans un temps imparti (4 heures), l'étudiant(e) sera capable d'(de) :
- observer des phénomènes physico-chimiques ;
- réaliser des mesures analytiques rigoureuses, grâce à l'utilisation d'appareils et/ou d'outils adéquats afin d'obtenir des données expérimentales ;
- tracer un tableau de données expérimentales, en respectant les unités et arrondis ;
- archiver, analyser, trier et traiter les données brutes ; construire un graphique, utiliser les unités adaptées (utilisation éventuelle de logiciels) ;
- valider les graphiques tracés par rapport aux prévisions de modèles et de théories ;
- rédiger un rapport argumenté et critique vis-à-vis du protocole expérimental mis en œuvre ainsi que sur les données obtenues, l'analyse et le traitement des résultats ;
- conclure sur la validité des données par rapport aux connaissances et concepts théoriques, en soignant les formes orthographique et grammaticale utilisées.

Dans le cadre des projets :
- Travailler en équipe en manifestant un comportement collaboratif ;
- Effectuer des mesures, synthétiser et traiter des données ;
- Rédiger un rapport critique, argumenté en respectant les normes usuelles des travaux académiques ; - Formuler des améliorations ;
- Présenter et défendre oralement un projet en public.

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) :

TEHA3B01HAPA	Chimie industrielle 3e partie	48 h / 3 C
TEHA3B01HAPB	Chimie industrielle: laboratoire	24 h / 3 C

Contenu

Cours théorique

Matériaux inorganiques non-métalliques (ciment, céramique, verre) : types, élaboration, mise en forme.
Mise en forme des produits et matériaux pour les secteurs de la métallurgie et de la plasturgie. Formulation.

Laboratoire

- Rhéologie ;
- Cinétique (ioduration de l'acétone) ;
- Broyage et Granulométrie ;
- Projet de recherche.

Démarches d'apprentissage

Cours théorique

Cours magistral et vidéos

Laboratoire

Manipulations pratiques, rédaction et critique de rapports

Projet de groupe.

Dispositifs d'aide à la réussite

/

Sources et références

Jean-Louis Fanchon, 2013, guide des sciences et technologies industrielles, AFNOR
Jean-Pierre Mercier, Wilfried Kurz, Gérald Zambelli, Introduction à la science des matériaux: Traité des matériaux - Volume 1 -1999
J. Barton et C. Guillemet, Le verre, Science et technologie, EDP Sciences, 2005
C Barry Carter, M Grant Norton, Ceramic Materials, Science and Engineering, Springer, 2007
R. Bourgeois, H. Chauvel et J. Kessler, Mémotech Génie des matériaux, 2ème édition, Casteilla, 2011

Supports en ligne

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

Syllabi - Protocoles expérimentaux. Ouvrages de référence consultables.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Cours théorique : organisation d'une épreuve écrite (Exe - 100 % de la note relative au cours théorique)

Les laboratoires de chimie industrielle, non récupérable au Q3, sont évalués de la manière suivante (selon les critères exposés lors de la séance d'initiation) : 50% de la note sont consacrés à la préparation de la séance ainsi qu'aux aptitudes manipulatoires et la prise d'initiative, les 50% restant sont réservés aux rapports.

Les modalités d'évaluation du projet, non récupérable au Q3, sont présentées dans le cahier des charges le concernant. Celui-ci, distribué en début d'année constitue une extension à la présente fiche.

Note finale = 0,55*A +0,45*B

Où A= note sur /20 de la partie théorie et B = Note sur /20 du laboratoire + projet (non récupérable au Q3).

En cas de seconde session, les notes relatives au laboratoire et au projet sont reportées de janvier à septembre.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Prj + Rap	45			Prj	
Période d'évaluation	Exe	55			Exe	55

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si une des AA présente une note inférieure ou égale à 7/20 et que la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20, la note de l'UE peut être fixée à 9/20

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 fonction de l'évolution de la pandémie liée au COVID-19, dans le respect des recommandations décidées par les Autorités compétentes, les activités alterneront, au besoin, entre du présentiel et/ou du distanciel.
Si la situation sanitaire l'exige, une évaluation écrite et/ou orale en mode distanciel sera envisagée. »

5. Cohérence pédagogique

Le cours théorique permet d'amener les notions nécessaires à la bonne tenue des travaux pratiques

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).