

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 SI389 Laboratoire de chimie analytique			
Code	TESI3B89	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	52 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Aurélié SEMOULIN (aurelie.semoulin@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 du bloc 3 du cursus de Bachelier en Sciences de l'ingénieur industriel. Elle est composée de travaux pratiques de chimie analytique (52 h).

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**

- 2.1 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

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
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

Acquis d'apprentissage visés

Au terme des séances de travaux pratiques, l'étudiant(e) devra être capable :

- De se comporter correctement dans un laboratoire d'analyse chimique ;
- D'utiliser des appareillages (pH-mètre, titrateur, spectrophotomètre UV-Visible, HPLC...) et de connaître et savoir réaliser les différentes étapes d'utilisation (étalonnage, réglage des principaux paramètres, choix de la méthode en fonction de l'analyse à réaliser,...) ;
- De comprendre les notions de justesse, précision, et erreurs expérimentales ;
- De comprendre et appliquer un mode opératoire analytique et de faire le lien avec les notions théoriques ;
- De discuter des résultats obtenus ;
- De tenir un cahier de laboratoire ;
- De rédiger un rapport scientifique selon un canevas établi ;
- De présenter des résultats scientifiques devant un auditoire de pairs.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TESI2B83

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI3B89A Laboratoire de chimie analytique 52 h / 3 C (opt.)

Contenu

A travers l'ensemble des manipulations, les concepts et théories suivants seront abordés :

- Choix, mode d'utilisation, limite de précision du matériel courant du laboratoire de chimie analytique ;
- Sécurité au laboratoire ;
- Réalisation de manipulations de chimie analytique quantitative : gravimétrie, titrimétrie acide-base et rédox, pHmétrie, potentiométrie, conductimétrie, chromatographie échangeuse d'ions, spectrophotométrie UV-Visible, HPLC ;
- Analyse critique des résultats en termes de justesse, précision, exactitude ;
- Illustration pratique des concepts développés au cours de chimie analytique.

Démarches d'apprentissage

- Réalisation de manipulations (en binôme ou trinôme) sur base de protocoles fournis et d'une préparation personnelle ;
- Echange avec l'équipe de laboratoire et l'enseignant en cours de manipulation dans le but d'effectuer les choix adéquats ;
- Rédaction de rapports ;
- Présentation en groupe d'une manipulation tirée au sort devant l'ensemble des étudiants et un jury d'enseignants.

En cas d'incapacité à organiser les laboratoires en présentiel, des résultats types seront fournis par l'enseignant appuyés par un complément d'informations (vidéos explicatives, manuels, protocoles détaillés, ...) sur les différentes techniques parcourues par le laboratoire.

Dispositifs d'aide à la réussite

Correction commentée du premier rapport.

Sources et références

Chimie analytique par Skoog, West et Holler.

Principe d'analyse instrumentale par Skoog, West et Holler.

Supports en ligne

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

Les notes des travaux pratiques de chimie analytique sont disponibles sur connectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale de l'UE sera calculée sur base d'une moyenne géométrique suivant les pondérations suivantes :

- 2,5 pour le travail au laboratoire (comportement, manipulation du matériel, soin, organisation, précision des résultats, tenue du cahier de labo,...) ;
- 5 pour les rapports ;
- 2,5 pour la présentation orale et la défense.

Note UE = $(\text{Comportement}^{2,5} * \text{Rapports}^5 * \text{Présentation}^{2,5})^{1/10}$

En cas d'incapacité à organiser les laboratoires en présentiel, les étudiants traiteront les résultats types fournis par

l'enseignant afin de rédiger des rapports ou de réaliser un travail de synthèse. De plus, les étudiants devront, par groupe, présenter une manipulation via powerpoint commenté et défendre leur présentation par Teams. La note de l'UE sera alors calculée sur base d'une moyenne géométrique respectant les pondérations suivantes :

- 5 pour les rapports ;
- 2,5 pour la présentation et la défense.

$$\text{Note UE} = (\text{Rapports}^5 * \text{Présentation}^{2,5})^{1/7,5}$$

Dispositions complémentaires

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Toute absence injustifiée sera sanctionnée par une note nulle pour la séance et le rapport associé. En cas d'absences répétées et injustifiées, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

En cas d'échec à l'UE :

- Si l'étudiant présente des manquements dans une seule compétence (rapport, comportement au laboratoire, présentation orale), celui-ci pourra présenter, au Q3, une épreuve adaptée à cette compétence. Cette évaluation vaudra pour 50 % de la note finale de l'UE (les 50 autres pourcents étant non récupérables et reportés de la note obtenue au Q2) ;
- Si plusieurs compétences sont en échec, l'UE est entièrement non récupérable.

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 2022-2023).