

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			
Ancien Code	TESI3B89	Caractère	Optionnel
Nouveau Code	XIBI3890		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	44 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 (44 h).

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 (oraux ou écrits, en français ou en anglais) 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 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 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

Compétence 6 **Utiliser des procédures et des outils**

- 6.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
- 6.2 Effectuer des contrôles, des mesures, des réglages

Compétence 7 **Ouvrir au développement durable**

- 7.2 Optimiser la gestion des ressources (eau, matières premières, ...)

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 manière critique et scientifique ;
- 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 : 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) :

TESI3B89A Laboratoire de chimie analytique 44 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.

Dispositifs d'aide à la réussite

Correction commentée du premier rapport.

Analyse des résultats et discussion sur la manipulation (protocole, concepts théoriques associés, ...) en commun entre le groupe d'étudiant(e)s et l'enseignante

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 (les rapports seront rédigés à titre individuel et seront répartis entre les membres du groupe de manière équitable en début d'activité d'apprentissage) ;
- 2,5 pour la présentation orale (note commune au groupe) et la défense (note individuelle).

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

Dispositions complémentaires

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Toute absence injustifiée a une activité sera sanctionnée par une note nulle pour l'activité. En cas de 2 absences injustifiées, une note de PR sera appliquée à l'UE.

Une absence justifiée à maximum 2 activités est acceptée (la note de l'UE sera alors calculée sur le reste des activités effectuées). En cas d'absence justifiée à davantage d'activités, de potentielles modalités spécifiques de récupération seront définies au cas par cas.

En cas d'échec à l'UE :

- Si l'étudiant présente des manquements dans une ou les deux compétences suivantes, "rapport" et "présentation orale", celui-ci pourra présenter, au Q3, une épreuve adaptée aux compétences en échec.
- Si l'étudiant est en échec dans la compétence "comportement", 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 adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).