

Bachelier en 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

2B MÉTHODES SPECTROSCOPIQUES (CHIMIE GENERALE)			
Code	TEHI2B05HIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	46 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Sébastien SCLAMENDER (sebastien.sclamender@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 permettra à l'étudiant

- d'apprendre la structure de la matière et ses modèles atomiques en vue d'étudier les nombreuses interactions possibles entre la matière et l'énergie. Ces interactions sont à la base des différentes techniques d'analyses spectroscopiques qui seront détaillées dans ce cours.

Les exercices aideront à mieux intégrer la théorie.

Les applications et mises en situation réelle amènent l'étudiant à réfléchir aux meilleurs moyens de résoudre des problèmes en faisant appel à différentes notions vues au cours.

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
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

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
- E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes

Acquis d'apprentissage visés

Lors des évaluations écrites, l'étudiant devra :

- Enoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les principes abordés lors des cours magistraux ;
- Collecter les informations essentielles du cours de manière à présenter une réponse synthétique ;
- Illustrer par des exemples ou des schémas pertinents les concepts abordés au cours ;
- Résoudre des problèmes d'analyses de spectres, de conversion d'unités en explicitant la démarche de résolution. (Il disposera des tables de spectroscopies).
- Résoudre des problèmes contextualisés en appliquant la démarche suivante : reformuler le contexte; proposer un type de détection en fonction de la molécule analysée, du type d'appareillage présent dans le laboratoire et des paramètres du dosage exigés

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : TEHI2B02HIM, TEHI2B03HIM

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHI2B05HIMA Chimie physique 2e partie

46 h / 4 C

Contenu

- Etude de deux modèles d'organisation de l'atome (modèle quantique et modèle ondulatoire).
- Etude des interactions entre la matière et l'énergie (transitions d'énergie) et descriptions des différentes techniques d'analyses spectroscopiques : spectroscopie U.V -visible, spectroscopie infrarouge, résonance magnétique nucléaire, spectrométrie de masse, diffractions des rayons et fluorescence X.

Démarches d'apprentissage

Si le cours est organisé en présentiel: cours magistral illustré de diapositives Powerpoint et de vidéos; apprentissage par mises en situation réelle.

En fin de cours, une activité "Questions/réponses" est organisée afin de résumer et synthétiser le contenu de ce cours.

Si le cours est organisé en distanciel: cours magistral utilisant comme support des diapositives Powerpoint commentées et de vidéos. Des séances "Questions/réponses" sont organisées via Teams et sont prévues dans l'horaire.

Chaque chapitre débute par une mise en situation réelle en lien avec ces techniques utilisées dans les laboratoires de chimie. Ceci permettra à l'étudiant de se rendre compte des liens entre les parties du cours et le monde industriel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste des objectifs est postée sur la plateforme Connected ainsi que des mises en situations réelles afin que l'étudiant puisse s'entraîner à choisir la technique spectroscopique appropriée.

Séances de questions/réponses.

Sources et références

SILVERSTEIN, BASLER, MORILL, Identification spectrométrique de composés organiques, De Boeck, 2004

NIVALDO et al; Principes de chimie, Ed Pearson, 2015

ROUESSAC F et A, Analyses chimiques, 9ième édition, Dunod, 2019.

ROUESSAC F et A, Techniques instrumentales d'analyses chimiques en 23 fiches, 2011

SKOOG, Principe d'analyse instrumentale, De Boeck, 2003

Articles de "Techniques de l'ingénieur"

Supports en ligne

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

Power point support de cours, énoncés d'exercices et de mises en situation réelle disponibles sur la plateforme .

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note finale de l'unité d'enseignement Chimie générale 4 sera celle de l'examen écrit (théorie et exercices).

L'examen de Chimie générale 4 sera un « examen écrit » (questions ouvertes et/ou Vrai ou Faux à justifier + exercices).

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Pour les examens :

-calculatrice non programmable (ex : CASIO collègue 2D+)

-seul le tableau périodique fourni par l'établissement et sans annotations sera accepté

-les tables de spectres sans annotations

Si l'étudiant fait une cote de présence ou ne se présente pas à une évaluation, la note PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera l'examen.

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 66 du règlement général des études 2023-2024).