

Bachelier en biopharmaceutique (alternance)

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE FB 114 Chimie générale B, y compris les travaux pratiques

| | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | PAFB1B14 | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q2 |
| Crédits ECTS | 6 C | Volume horaire | 60 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Loïc JEANMART (loic.jeanmart@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 60 | | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | bachelier / niveau 6 du CFC | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement « Chimie II » a pour but de poursuivre l'UE Chimie I et de développer les notions de base de chimie (thermochimie, équilibres chimiques, pH et vitesse de réaction).

En particulier, le cours aborde plusieurs aspects fondamentaux d'une transformation chimique : le bilan énergétique (thermodynamique, relation avec les phénomènes spontanés), le rendement (par l'étude de l'équilibre chimique), le déroulement temporel (cinétique, énergie d'activation).

Il décrit en détail quelques types de réactions chimiques : les transferts de protons (le pH, solutions tampons), les réactions de précipitation...

Cette unité prépare également les étudiants à suivre d'autres cours pour lesquels les connaissances en chimie sont nécessaires (biochimie, chimie analytique, chimie clinique, microbiologie, ...).

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

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

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biopharmaceutiques**
 - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
 - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant :

- calculera des quantités d'énergie mises en jeu lors des réactions, à partir de données expérimentales ou de tables.
- reliera ces énergies aux rendements des réactions en maîtrisant les notions d'équilibre chimique.
- calculera le pH de solutions utilisables dans un laboratoire (acides, bases, sels, tampons...) en détaillant la préparation.
- calculera la vitesse d'une réaction chimique et expliquera les effets de la concentration, de la température et d'un catalyseur sur cette vitesse de réaction.
- Utilisera correctement le matériel d'un laboratoire de chimie (balances, pipettes, propipette, burette) pour la
- préparation de solutions et pour la détermination de la concentration de solutions inconnues.
- Analysera les résultats collectés lors des expériences et les transcrira dans un cahier de laboratoire en respectant les règles d'utilisation des chiffres significatifs.

- Appliquera les règles de sécurité préconisées au laboratoire (connaissance des pictogrammes, port des lunettes et du tablier, gestion des déchets)

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) :

| | | |
|-----------|--|------------|
| PAFB1B14A | Chimie générale 2 | 30 h / 3 C |
| PAFB1B14B | Travaux pratiques de chimie générale 2 | 30 h / 3 C |

Contenu

Pour la partie cours, les notions abordées sont :

Thermodynamique chimique

Les réactions acide-base en solution aqueuse

Dissolution et précipitation

Cinétique chimique

Pour la partie laboratoire :

Les concepts-clés abordés dans cette activité d'apprentissage sont :-la précision d'un résultat (incertitude absolue, incertitude relative, chiffres significatifs)-les consignes de sécurité-l'introduction à la chimie analytique (dosage par titrage, dosage par absorption moléculaire, pH-métrie)

Démarches d'apprentissage

Cours magistral pour les parties théoriques.

Appliqué lors de la résolution d'exemples d'exercices.

Interactif durant les travaux dirigés où une participation active des étudiants est indispensable.

Les exercices proposés doivent être préparés à domicile et certains seront corrigés au séances d'exercices.

Il est indispensable de posséder le matériel nécessaire à la résolution des exercices pour assister aux séances d'exercices.

Dispositifs d'aide à la réussite

Séances d'exercices, interrogation, monitorat...

Sources et références

- NIVALDO J. TRO, Principes de Chimie, une approche moléculaire, PEARSON
- Mc QUARRIE et ROCK, Chimie générale
- FLAMAND, E., Chimie des solutions
- LE COARER, J., Chimie « Le minimum vital à savoir »

Supports en ligne

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

Notes de cours pour quelques parties de la matière.

Présentations power- point.

Plusieurs sites internet.

Syllabus (rappels théoriques et modes opératoires complets des différentes manipulations) Présentations Power Point

Ces supports seront déposés sur la plate-forme

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pour l'AA PAFB1B14A Chimie générale (50% de la note finale de l'UE).

Une interrogation non obligatoire procurera un bonus de 1 point sur 20 pour la note de l'AA si une note minimum de 12/20 est obtenue à l'interrogation.

Un examen écrit en juin portera principalement (mais pas uniquement) sur la résolution d'exercices.

Pour l'AA PAFB1B14B Travaux pratiques de chimie générale (50% de la note finale de l'UE).

Le travail journalier (interrogations, rapport, travail en laboratoire...) interviendra pour 50% de la note de l'AA et 50% proviendra de l'évaluation écrite de juin.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|---|-----------|----|-----------|------|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | Evc | 25 | Evc | 12.5 |
| Période d'évaluation | | | Exe | 75 | Exe | 87.5 |

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Pour l'AA PAFB1B14A Chimie générale

Une note de 10/20 pour la matière du Q2 est dispensatoire pour l'année en cours.

Au Q3 : Pas de report du point bonus, 100% note examen.

Pour l'AA PAFB1B14B Travaux pratiques de chimie générale

Au Q3 : 25% de travail journalier (report de la note de TJ) et 75% d'évaluation écrite.

Si la note obtenue pour une des deux AA est inférieure à 8/20, alors la note de l'UE sera cette note.

5. Cohérence pédagogique

Les notions théoriques, vues au cours, seront mises en application tout au long des travaux pratiques. La maîtrise de ces notions, nécessaires pour la compréhension des expériences réalisées aux travaux pratiques, sera donc également évaluée au travers des interrogations et des rapports réalisés par l'étudiant.

Les travaux pratiques permettront également à l'étudiant d'approfondir ses connaissances, grâce à une approche pratique sur des cas concrets, et de confronter la théorie aux résultats expérimentaux.

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).