

Chimie I

UE 07

CATEGORIE : PARAMEDICALE **SECTION :** Diététique
OPTION :

Année : BLOC 1
Acronyme : DIU13CHI1
Langues d'enseignement : Français
Coordonnées du service : HELdB - CAMPUS CERIA
Bâtiment 4C - 1er étage
Avenue Emile Gryzon 1 - 1070 Bruxelles

Enseignant responsable : **CASCIATO Stefano** - stefano.casciato@cnldb.be
Autre(s) enseignant(s) de l'UE : GICQUEL Etienne - etienne.gicquel@cnldb.be
MULLIE Françoise - francoise.mullie@cnldb.be
BAUDOUX Guy - guy.baudoux@cnldb.be

Nombre d'heures : 180 h **Nombre de crédits :** 12 ECTS (Facteur de pondération)
Niveau du cycle : 1 **Période :** Q1 & Q2
Cadre européen de certification : Niveau 6

Liste des UE pré requises : Néant
Liste des UE co requises : Néant

Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :
Cours obligatoire dans le programme.

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le bachelier en **Diététique** est capable de :

- collaborer avec une équipe de travail pluridisciplinaire ;
- transmettre oralement et par écrit les données pertinentes.

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Néant.

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :

Chimie organique :

Objectifs :

- Savoir interpréter l'écriture chimique.
- Savoir nommer et classer une molécule sur base de sa structure.
- Dédire les propriétés moléculaires sur base de la distribution électronique.
- Utiliser les grands mécanismes réactionnels pour prévoir la réactivité d'un système organique simple.
- Transposer et appliquer ces notions à des systèmes simples ou d'intérêt pour la biochimie et la diététique.

Contenu :

- Introduction à la chimie organique
- Les grandes classes de composés : comment la distribution électronique induit les propriétés macroscopiques
- Nomenclature, représentation des molécules et familles de composés
- Structures moléculaires et isomérisation
- Réactivité : effets électroniques et stériques

- Principaux mécanismes réactionnels : addition, élimination et substitution

Les propriétés et la réactivité et la réactivité des molécules d'intérêt biologique (glucides, phospholipides, amino-acides, peptides, protéines, acides nucléiques) sont au centre des préoccupations.

Chimie générale et analytique :

Objectifs :

- Comprendre les bases de la chimie et maîtriser les formalismes.
- Décrire une molécule par sa structure électronique et en déduire ses propriétés.
- Décrire les principaux états de la matière et maîtriser les propriétés des gaz.
- Maîtriser les aspects qualitatif et quantitatif des solutions.
- Comprendre les notions d'échange d'énergie et de thermochimie.
- Maîtriser les propriétés acido-basiques et oxydo-réductrices.

Contenu :

- La structure de l'atome - configurations électroniques
- Les propriétés périodiques - la liaison chimique
- La géométrie des molécules et l'hybridation
- La réaction chimique : équilibrage et calculs stœchiométriques
- Aspects quantitatif et qualitatif des solutions
- Les propriétés du gaz parfait
- Notions de thermochimie
- L'équilibre chimique
- Les réactions acido-basiques et les calculs de pH
- Les réactions d'oxydo-réduction et les piles

Exercices de chimie :

Objectifs :

- Maîtriser les principales règles de nomenclature des molécules inorganiques
- Maîtriser les aspects quantitatif en chimie
- Mettre en pratique les notions vues au cours théorique

Contenu :

Exercices sur la matière vue aux cours théoriques ainsi que lors des laboratoires de manière à permettre à l'étudiant d'approfondir les notions vues.

Laboratoire de chimie :

Objectifs :

- Comprendre les bases de la chimie et maîtriser les formalismes.
- Maîtriser les aspects qualitatif et quantitatif des solutions.
- Mettre en pratique les notions vues au cours théorique

Contenu :

Maîtrise de l'utilisation et du choix judicieux du matériel de laboratoire.



Mise en pratique de différentes techniques d'analyse chimique illustrant le cours théorique de chimie générale et analytique.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Chimie organique :

Cours ex cathedra. Séminaires composés d'exercices reprenant et appliquant la théorie vue en cours.

Chimie générale et analytique :

Cours ex cathedra et interactif. Les séquences sont illustrées par de nombreux exemples, applications et démonstrations.

Exercices de chimie :

Séances d'exercices.

Laboratoire de chimie :

Les séances de travaux pratiques se déroulent en 3 temps : explications théorique et technique ainsi que planification du travail ; manipulation proprement dite ; rédaction et remise du rapport.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours Concernés	H	ECTS	Pond.	Janvier				Juin *				Deuxième session					
				Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	NR	Travaux	Ecrit	Oral		
Chimie organique	30	3	25%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Chimie générale et analytique	55	4	30%	0%	0%	60%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Exercices de chimie	40	2	20%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Laboratoire de chimie	55	3	25%	45%	0%	0%	0%	55%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

Attention la méthode de calcul de la note UE ci-dessous prévaut sur toute autre consigne indiquée dans la fiche UE.

Méthode de calcul de la note finale d'une UE

La note finale attribuée à une UE doit, dans tous les cas, être calculée en effectuant la moyenne arithmétique pondérée des notes des AA composant l'UE.

Remarque :

Lors des délibérations, en raison de circonstances exceptionnelles et notamment sur proposition des mini-jurys, rien n'empêche que le jury plénier puisse attribuer les crédits associés à une UE dont la note est inférieure à 10/20, sans modifier la valeur de cette dernière.

Chimie organique :

Examen écrit. Les conditions d'évaluations précises sont explicitées sur le campus numérique (portfolio).

Chimie générale et analytique :

Examen écrit basé sur la restitution de concepts théoriques et la résolution des applications numériques.

Exercices de chimie :

Les exercices de chimie font l'objet d'une épreuve intégrée à l'examen de chimie générale et analytique.

Laboratoire de chimie :

Evaluation continue sur les rapports, sur la compréhension de la manipulation du jour, et sur le comportement au laboratoire.

Les notes sont calculées suivant les modalités suivantes :

- si la note obtenue à l'UE est inférieure à 10/20 et que l'étudiant obtient dans l'une des composantes de l'UE un minimum de 10/20, cette note pourra être reportée.

Justifier la NR en 2de session :

Le laboratoire de chimie est un travail d'apprentissage tout au long de l'année qui ne peut être remédié sans activité pratique.

Informations complémentaires :

Concernant la présence requise aux laboratoires : la présence minimum est fixée à 75 %, à partir de l'inscription effective de l'étudiant. En dessous de ce taux de présence, l'étudiant se verra attribuer la note générale de 0 dans tous les cas de figure.

Si un étudiant est couvert par un certificat médical pour moins de 25% de présence, l'étudiant ne sera pas pénalisé. La note générale sera alors reportée sur la présence effective de l'étudiant.

Si un étudiant accuse moins de 25% de présence non couvert par un certificat médical, l'étudiant se verra attribuer la note de 0 au prorata de son absence non justifiée. Il ne se verra attribuer la note générale de 0 que si l'absence dépasse 25 %.

Concernant les retards aux laboratoires : au-delà de 20 minutes de retard, l'enseignant pourra décider de ne pas comptabiliser la présence de l'étudiant.

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de Chimie organique, l'étudiant est capable de :

- reconnaître les grandes familles de molécules et les nommer de façon conventionnelle ;
- maîtriser la nomenclature officielle, ce qui lui permettra de l'utiliser dans les différents domaines de sa formation ;
- reconnaître les différents types de représentation et d'isomérisation des composés, afin d'appréhender et comprendre leur structure tridimensionnelle ;
- mobiliser sa compréhension et connaissance de la chimie organique pour interpréter avec rigueur le formalisme d'écriture et les mécanismes utilisés par les chimistes et prévoir la réactivité de systèmes organiques à un niveau utile à la diététique.

À l'issue du cours de Chimie générale et analytique, l'étudiant est capable de :

- classer la matière, d'identifier les classes de réactions chimiques et d'équilibrer leurs équations ;
- comprendre la structure atomique des éléments et de pouvoir distinguer les différents types de liaisons chimiques ainsi que de prévoir la géométrie des molécules ;
- décrire le comportement du gaz parfait et d'en maîtriser ses propriétés ;
- comprendre les phénomènes et les réactions se déroulant en solution aqueuses ;
- maîtriser les propriétés d'un système en équilibre chimique et d'en prévoir son évolution ;
- calculer le pH d'une solution (acide, alcaline ou tampon) et ce grâce à la maîtrise des propriétés acido-basiques ;
- prévoir les échanges d'énergie sous forme de chaleur à associer à un phénomène chimique ;
- construire une pile électrochimique, de la caractériser et de calculer sa force électromotrice.

À l'issue du cours de Exercices de chimie, l'étudiant est capable de :

- maîtriser les principales règles de nomenclature des molécules inorganiques ;
- résoudre des problèmes numériques relatifs aux notions abordées en cours ;
- développer une démarche structurée d'utilisation des données et en analysant le résultat obtenu par rapport aux concepts théoriques.

De façon générale, il doit être capable de mobiliser ses connaissances pour comprendre et résoudre un problème complexe.

À l'issue du cours de Laboratoire de chimie, l'étudiant est capable de :

- adopter une attitude appropriée vis-à-vis des règles élémentaires de pratique de la chimie
- mobiliser ses connaissances
- adopter une démarche scientifique
- manipuler et expérimenter
- comprendre et utiliser un vocabulaire et des unités adéquates
- valider un résultat en faisant preuve d'un esprit critique
- exprimer et exploiter des données et des résultats
- chercher à mettre en place une structure de raisonnement
- utiliser les acquis du cours théorique de chimie générale et analytiques dans de nouvelles situations

Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :

Chimie organique :

Notes de cours (présentation ppt) fournies par l'enseignant, portfolio à réaliser.

Chimie générale et analytique :

Le syllabus détaillés ainsi que les notes de cours (présentation ppt) sont disponibles sur le campus numérique.

Exercices de chimie :

Les feuilles d'exercices sont distribuées en séance aux étudiants présents (disponibles sur le campus numérique également).

Laboratoire de chimie :

Des notes de laboratoire (mode opératoire) ainsi que les canevas des rapports sont fournis aux étudiants via le campus numérique.

Description des sources, des références et des supports SUGGERES :

Chimie organique :

Mc Murry J. et Simanek E. , Chimie Organique, les grands principes, 2ème édition Dunod, paris 2009.

Johnson A.W., Invitation à la Chimie Organique, de boeck 2002.

Chimie générale et analytique :

- Kotz, Chimie générale, Editions de Boeck

- Zumdhal, S., Chimie générale, Editions de Boeck

- Atkins, P.W. et Jones, L., Principes de chimie, Editions de Boeck

Ces livres sont disponibles à la bibliothèque du CERIA.

Exercices de chimie :

Néant.

Laboratoire de chimie :

Néant.