

11.00 crédits

45.0 h + 67.5 h

Q1

Enseignants	Elias Benjamin ;Vlad Alexandru ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>L'enseignement veillera à familiariser avec le raisonnement scientifique, les phénomènes chimiques et physico-chimiques et les lois qui les régissent.</p> <p>Il portera sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La théorie atomique classique, menant à comprendre la constitution, l'organisation et les propriétés des atomes, 2. Les bilans de réaction et la mise en oeuvre des réactifs, 3. La description de la liaison chimique et de la géométrie des molécules, 4. L'étude des grandes catégories de réactions chimiques, 5. Une introduction à la chimie physique dans ses aspects thermodynamiques et cinétiques, en accordant une importance particulière à la notion d'équilibre chimique. <p>L'enseignement abordera de façon détaillée les réactions acide-base (y compris la pH-métrie, les courbes de neutralisation et les mélanges tampons), les réactions de précipitation et de complexation, ainsi que les réactions d'oxydo-réduction (y compris les applications dans les piles et en électrolyse). Par le biais des illustrations de ces concepts, le cours veillera également à donner un aperçu de la chimie minérale en relation avec la vie quotidienne et les principaux procédés industriels.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Procurer les bases d'un raisonnement scientifique, qualitatif d'abord, quantitatif ensuite, permettant de comprendre, d'analyser et de prévoir des phénomènes chimiques simples.</p> <p>1 Donner une vision globale de la chimie générale du point de vue de la constitution de la matière (théorie atomique et liaisons chimiques), des grandes classes de réaction et de l'équilibre chimique.</p> <p>Illustrer les concepts fondamentaux à l'aide d'exemples de chimie minérale liés à la vie quotidienne et aux défis actuels de la science et de la technologie.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'enseignement théorique est complété par une formation pratique qui comporte des séances de laboratoires et des séances d'exercices.</p> <p>La formation pratique fait partie intégrante de l'enseignement de la chimie générale et en constitue une partie indissociable.</p> <p>La note finale de Chimie générale est donc établie sur base de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la note d'un examen écrit couvrant l'entièreté de la matière avec des questions théoriques et des exercices numériques (85% soit 17/20) ; - la note de travaux pratiques (15% soit 3/20) qui tient compte de la préparation du laboratoire avant la séance, du test de connaissance de début de séance et du rapport de laboratoire rendu en fin de séance (cfr règlement des laboratoires sur moodle) ; - la note de l'interrogation écrite organisée en semaine 5 et couvrant une partie de la matière avec des questions théoriques et des applications numériques sera comptabilisée comme point bonus (maximum 1 point sur 20). <p>La note des travaux pratiques et de l'interrogation écrite en semaine 5 font partie de l'évaluation continue de l'U.E. et serviront pour chaque session. L'interrogation écrite organisée en semaine 5 ne pourra pas être représentée.</p> <p>La participation aux travaux pratiques est OBLIGATOIRE. Toute absence MOTIVEE (justifiée par un certificat médical en cas de maladie, ou par un document officiel dans d'autres cas) entraînera la récupération de la séance manquée lors de la dernière semaine du quadrimestre. Toute absence NON MOTIVEE sera sanctionnée par une note NEGATIVE de 5 POINTS sur la note finale de Chimie générale prise en compte en délibération, par absence injustifiée, toute session confondue (janvier, juin, septembre).</p> <p>Lors des évaluations continues au laboratoire et l'examen final, l'étudiant doit se munir d'une calculatrice sans mémoire permanente.</p> <p>La note finale obtenue est arrondie à l'unité PRÈS selon la règle suivante :</p> <p>Pour toute note supérieure ou égale à X,50, la note globale est arrondie à l'unité supérieure (soit X+1)</p> <p>Pour toute note strictement inférieure à X,50, la note globale est arrondie à l'unité inférieure (soit X-1)</p>

Méthodes d'enseignement	<p>Cours théorique (22 x 2h) :</p> Cours magistral (présentiel) soutenu par des supports disponibles sur Moodleucl ou des notes au tableau. <p>Séances d'exercices (12 x 2 h) :</p> Résolution de problèmes théoriques et d'exercices numériques en présence d'assistants. Les exercices, communiqués environ une semaine avant chaque séance, doivent être préparés avant la séance. <p>Séances de laboratoire (10 x 3,5h) :</p> La participation aux séances de travaux pratiques en laboratoire est obligatoire. Chaque étudiant prépare et réalise individuellement une expérience illustrant un thème du cours. Il rédige un rapport de laboratoire. Un manuel de laboratoire permet à l'étudiant de préparer chaque séance de laboratoire. Cette préparation obligatoire est guidée par un questionnaire de préparation ; elle sera rendue suivant les consignes précisées dans le règlement de laboratoire (cfr moodle). <p>Monitorat :</p> contacts hebdomadaires individualisés avec l'équipe enseignante, dans le but de répondre à des questions ponctuelles Il est indispensable de se munir d'une calculatrice scientifique simple aux séances d'exercices et aux travaux pratiques en laboratoire.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Chapitre 1 : Nomenclature - Chapitre 2 : La chimie et la matière - Chapitre 3 : Les lois fondamentales, la stoechiométrie, la mole - Chapitre 4 : L'état gazeux - Chapitre 5 : Les réactions en solution - Chapitre 6 : Structure de l'atome et propriétés périodiques - Chapitre 7 : La liaison chimique - Chapitre 8 : Thermochimie - Chapitre 9 : Equilibre Chimique en solution - Chapitre 10 : Electrochimie en solution - Chapitre 11 : Acides et bases - Chapitre 12 : Solubilité des sels en phase aqueuse - Chapitre 13 : Cinétique chimique
Ressources en ligne	Moodleucl
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences chimiques	CHIM1BA	11		
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	11		