Chimie générale II

UE 06

Enseignant(s) responsable de l'UE : Anne BAUKENS
Autres enseignant·e·s de l'UE : Michel VAN KRIEKEN

Année d'études	Bloc 1
Acronyme	TLU12CHG
Nombre de crédits ECTS	11 (facteur de pondération)
Volume horaire	125 h (Q1 0 / Q2 125)
Période de l'année	Quadrimestre 2
Niveau du cycle	1er cycle
Cadre européen de certification	Niveau 6
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus de Bruxelles, Avenue Émile Gryson 1 (bât. 4C), 1070 Bruxelles
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuve intégrée
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TL12CHGT Chimie générale 2	43	4	NON
TL12CHGE Exercices de chimie générale 2	22	3	NON
TL12CHGL Laboratoire de chimie générale 2	60	4	OUI

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

- **HE01** HE. 1. rédige des rapports, des fiches techniques, des protocoles en les rendant accessibles et adaptés au public cible
- **HE03** HE. 3. seul ou en groupe, organise son temps, planifie son travail et respecte les échéances fixées en utilisant une méthode de travail adéquate et adaptée au contexte
- **HE04** HE. 4. s'intègre et collabore activement en binôme ou en équipe
- **HE05** HE. 5. mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité
- **RE01.1** ARES. 1.1 Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- **RE01.2** ARES. 1.2 Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.
- **RE01.6** ARES. 1.6 Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- **RE02.1** ARES. 2.1 Agir de façon réflexive, autonome et responsable.
- **RE02.2** ARES. 2.2 S'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre.
- **RE02.6** ARES. 2.6 Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
- **RE02.7** ARES. 2.7 Développer une argumentation avec esprit critique.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Chimie générale 2

Connaissances de base en mathématique : règle de proportionnalité, système métrique, utilisation d'une machine à calculer, construction et lecture d'un graphique, résolution et mise en graphique d'une équation du premier et deuxième degré, résolution d'un système de deux équations à deux inconnues, propriétés des exposants, fonctions logarithmiques et exponentielles. Stoechiométrie, théorie VSEPR et polarité des molécules,

équilibre chimique, calcul de pH.

Exercices de chimie générale 2

Connaissances de base en mathématique : règle de proportionnalité, système métrique, utilisation d'une machine à calculer, construction et lecture d'un graphique, résolution et mise en graphique d'une équation du premier et deuxième degré, résolution d'un système de deux équations à deux inconnues, propriétés des exposants, fonctions logarithmiques et exponentielles. Stoechiométrie, théorie VSEPR et polarité des molécules, équilibre chimique, calcul de pH.

Laboratoire de chimie générale 2

Connaissances de base en mathématique : règle de proportionnalité, système métrique, utilisation d'une machine à calculer, construction et lecture d'un graphique, résolution et mise en graphique d'une équation du premier et deuxième degré, résolution d'un système de deux équations à deux inconnues, propriétés des exposants, fonctions logarithmiques et exponentielles. Dilution, préparation d'une solution, titrage.

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Chimie générale 2

Objectifs
Poursuivre l'introduction aux principes fondamentaux de la chimie en vue de leur utilisation à la résolution d'applications numériques et à l'analyse de données. Eclairer les pratiques de laboratoire par ces concepts théoriques.
Contenu
Les réactions d'oxydo-réduction et une introduction à l'électrochimie; les équilibres de solubilité et les réactions de complexation; la thermodynamique chimique; les interactions intermoléculaires et les changements d'états; les solutions; introduction à la nomenclature organique (séminaire).

Exercices de chimie générale 2

Objectifs
Mobiliser les concepts théoriques pour résoudre les applications numériques en lien avec le cours et les travaux pratiques, et exercer une démarche réflexive sur les résultats.
Contenu
Applications numériques illustrant les différents chapitres du cours et les travaux pratiques.

Laboratoire de chimie générale 2

Objectifs
Utiliser les techniques de base du laboratoire de chimie, consigner des résultats expérimentaux. Etablir des liens entre observations expérimentales et concepts théoriques. Mobiliser ses capacités de résolutions numériques aux données expérimentales. Rédiger des rapports de laboratoire.
Contenu
Dosages pH-métriques d'espèces polyfonctionnelles; titrages rédox; détermination potentiométrique de constantes d'équilibre; calorimétrie; étude thermochimique d'une réaction de précipitation; analyse de cations; détermination d'un coefficient de partage; détermination d'une enthalpie de vaporisation; distillation.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Chimie générale 2

Cours magistral.

Exercices de chimie générale 2

Séances d'exercices dirigés.

Laboratoire de chimie générale 2

Les travaux pratiques illustrent les concepts abordés au cours.

Le planning des manipulations est disponible sur e-campus.

L'étudiant.e doit se conformer au règlement distribué à la première séance de travaux pratiques.

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Chimie générale 2

Enoncer et expliquer les principes et les lois abordées au cours à l'aide du vocabulaire approprié. Fournir des réponses qui synthétisent et structurent les informations. Résoudre des problèmes numériques relatifs aux notions abordées en cours, en développant une démarche structurée d'utilisation des données et en analysant le résultat obtenu par rapport aux concepts théoriques.

Exercices de chimie générale 2

Enoncer et expliquer les principes et les lois abordées au cours à l'aide du vocabulaire approprié. Fournir des réponses qui synthétisent et structurent les informations. Résoudre des problèmes numériques relatifs aux notions abordées en cours, en développant une démarche structurée d'utilisation des données et en analysant le résultat obtenu par rapport aux concepts théoriques.

Laboratoire de chimie générale 2

L'étudiant(e) est capable, dans le respect des consignes de sécurité, dans le temps imparti, et à partir d'un mode opératoire détaillé : - d'effectuer des relevés expérimentaux au moyen des outils adéquats et tenant compte des exigences de précision. - de collationner ces relevés sous forme de tableau de données accompagnées de leurs unités de mesure. - d'exploiter ces données afin de illustrer/vérifier un concept théorique, déterminer une grandeur, analyser un échantillon. - rédiger un rapport argumenté en soignant les formes orthographiques et grammaticales, et en discutant de la fiabilité et validité des résultats obtenus au regard des concepts théoriques.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Laboratoire de chimie générale 2 : Modes opératoires distribués en début de période.	Le support est distribué au cours	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Chimie générale 2 : Notes de cours et énoncés des exercices	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—
Chimie générale 2 : "Chimie - Molécules, matière, métamorphoses" Atkins, Jones Ed. De Boeck 1998	en bibliothèque	—
Chimie générale 2 : "Chimie générale" Hill, Petrucci Pearson Ed. 2002	en bibliothèque	—
Chimie générale 2 : "Principes de chimie" Nivaldo J. Tro, Pearson Ed. 2014	en bibliothèque	—

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

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuve intégrée.

Juin			
Ensemble de l'UE			
Évaluation continue	10 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Travaux hors session	15 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Examen écrit	75 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
L'étudiant(e) est tenu(e) de participer aux activités d'apprentissage avec comme objectif la réussite de ses études. L'évaluation des travaux pratiques se fait par le biais d'une interrogation avant chaque manipulation (évaluation continue 10%) et de la remise d'un rapport écrit (15%) au terme de cette manipulation. Les interrogations ou les rapports qui ne sont pas réalisés en raison d'un retard ou d'une absence non justifiée, ou les rapports qui ne sont pas remis dans les délais impartis sont sanctionnés par une note de zéro. Un examen écrit en session (75%) complète l'évaluation de l'UE.			
Août			
Ensemble de l'UE			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
L'examen de deuxième session comporte une/des questions portant plus spécifiquement sur les travaux pratiques réalisés durant le quadrimestre.			