Opérations unitaires du génie chimique II

UE 46

Enseignant(s) responsable de l'UE : Sophie LIEGEOIS
Autres enseignant·e·s de l'UE : Thibaut D'HONDT

Année d'études	Bloc 4
Acronyme	TLU42GC
Nombre de crédits ECTS	5 (facteur de pondération)
Volume horaire	60 h (Q1 0 / Q2 60)
Période de l'année	Quadrimestre 2
Niveau du cycle	2e cycle
Cadre européen de certification	Niveau 7
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus d'Anderlecht, Avenue Émile Gryzon 1 (bât. 4C), 1070 Anderlecht
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
TL42LGCH1 Laboratoire de génie chimique 1	45	3	OUI
TL42GECH3 Génie chimique 3	15	2	NON

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

- **RE01.1** ARES. 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- **RE01.1** ARES. 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- **RE01.4** ARES. 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- **RE01.4** ARES. 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- **RE01.5** ARES. 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- **RE01.5** ARES. 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- **RE02.3** ARES. 2.3 Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions
- **RE02.3** ARES. 2.3 Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions
- **RE03.1** ARES. 3.1 Rédiger, présenter, discuter, et argumenter des rapports techniques et expérimentaux, protocoles, synthèses bibliographiques, résultats d'analyses, bilans ou autres documents scientifiques.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Laboratoire de génie chimique 1

Mathématiques, Phénomènes de transport .

Génie chimique 3

Mathématiques, Phénomènes de transport .

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Laboratoire de génie chimique 1

Objectifs
Ce laboratoire illustre tous les principes étudiés aux cours de mécanique des fluides et génie chimique 1, 2 et 3.
Contenu
Les manipulations sont réalisées en partie au service de Génie chimique (Unité de Biotechnologie) et à APTASKIL (Seneffe). UBT 1. Distribution des temps de séjour dans les réacteurs. 2. Séchage d'un solide humide. 3. Détermination de la conductibilité thermique. 4. Ecoulement et échange thermique en lit fluidisé. 5. Ecoulement d'un liquide dans une conduite cylindrique. 6. Séchage par atomisation. APTASKIL 7. Distillation continue d'un mélange eau-éthanol. 8. Etude de pompes centrifuges. 9. Dynamique des fluides et étude des pertes de charge. 10. Echangeurs thermiques. 11. Osmose inverse. 12. Pertes de charge à l'eau et à l'air dans une colonne garnie.

Génie chimique 3

Objectifs
Ce cours est le prolongement du cours de génie chimique 2. Comprendre le fonctionnement des différentes opérations unitaires du génie des procédés. Fournir à l'étudiant les outils nécessaires pour procéder au dimensionnement et au calcul de tout l'appareillage utilisé dans les industries chimiques ou associées.
Contenu
Notions d'opération unitaire. Réalisation de bilans de matière pour la conception d'une opération unitaire. Notion d'équation constitutive et son utilisation pour compléter les bilans. Principes à la base des opérations unitaires étudiées. Méthodes de dimensionnement de ces opérations. 1. Distillation batch et continue 2. Absorption

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Laboratoire de génie chimique 1

Manipulations et calculs.

Génie chimique 3

Cours ex-cathedra et résolution d'exercices avec assistance.

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

Laboratoire de génie chimique 1

- Comprendre et interpréter physiquement les concepts théoriques liés aux transports de quantité de mouvement, de chaleur et de matière. - Décrire le principe de base des opérations unitaires du génie des procédés. - Réaliser des bilans de conservation (quantité de mouvement, matière et énergie) et formuler les équations constitutives nécessaires pour répondre à des problèmes de dimensionnement d'une opération unitaire. - Déterminer la distribution des temps de séjour de manière expérimentale et théorique dans un appareil de l'industrie. - Comprendre le fonctionnement d'une pompe centrifuge et d'en déterminer ses caractéristiques.

Génie chimique 3

- Décrire le principe de base des opérations unitaires du génie des procédés. - Expliquer le fonctionnement des appareils utilisés dans les industries chimiques et associées. - Réaliser des bilans de conservation (quantité de mouvement, matière et énergie) et formuler les équations constitutives nécessaires pour répondre à des problèmes de dimensionnement d'une opération unitaire.

Description des supports de cours indispensables

Aucun support indispensable renseigné.

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL

Génie chimique 3 : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint) et recueil d'exercices.	sur le campus numérique	—
Laboratoire de génie chimique 1 : Support de cours: - Notes de laboratoire.	sur le campus numérique	—

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

Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé

Les laboratoires sont obligatoires. Les étudiants ayant plus de 25% d'absences aux laboratoires ne peuvent répondre aux questions y afférentes.

Pour les étudiants ayant suivi les laboratoires une année antérieure, il est vivement conseillé de les suivre à nouveau mais ce n'est pas une obligation.

Août

Ensemble de l'UE

Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé

Les laboratoires sont obligatoires. Les étudiants ayant plus de 25% d'absences aux laboratoires ne peuvent répondre aux questions y afférentes.

Pour les étudiants ayant suivi les laboratoires une année antérieure, il est vivement conseillé de les suivre à nouveau mais ce n'est pas une obligation.