Génie des procédés 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	57 h (Q1 0 / Q2 57)
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 de Bruxelles, Avenue Émile Gryson 1 (bât. 4C), 1070 Bruxelles
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TL42GECH3 Opérations unitaires 2	18	2	NON
TL42LGCH1 Laboratoire de génie des procédés	39	3	OUI

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
- **RE01.4** 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
- **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, synthèses bibliographiques ou autres documents scientifiques sur base des données scientifiques et techniques actuellement disponibles (recherche de données pertinentes).

Autres connaissances ou compétences prérequises

Opérations unitaires 2

Mathématiques, Phénomènes de transport .

Laboratoire de génie des procédés

Mathématiques, Phénomènes de transport .

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Opérations unitaires 2

Objectifs

Ce cours est le prolongement du cours d'opérations unitaires 1. 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

Laboratoire de génie des procédés

Objectifs

Ce laboratoire illustre tous les principes étudiés dans les UE Phénomènes de transport, Opérations unitaires I et II.

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. Filtration. 5. Séchage par atomisation. APTASKIL 6. Distillation continue d'un mélange eau-éthanol. 7. Etude de pompes centrifuges. 8. Dynamique des fluides et étude des pertes de charge. 9. Echangeurs thermiques. 10. Osmose inverse. 11. Pertes de charge à l'eau et à l'air dans une colonne garnie.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Opérations unitaires 2

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

Laboratoire de génie des procédés

Manipulations et calculs.

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

Opérations unitaires 2

- 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.

Laboratoire de génie des procédés

- 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.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Toute l'UE : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint) et recueil d'exercices.	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—
Toute l'UE : Support de cours: - Notes de laboratoire.	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Aucune référence complémentaire renseignée.

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

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Juin			
Opérations unitaires 2 — méthode d'intégration : 75 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Laboratoire de génie des procédés — méthode d'intégration : 25 %			
Examen écrit	50 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
L'examen écrit de laboratoire portera sur des questions relatives aux manipulations réalisées au cours de l'année. Il se déroulera en même temps que l'examen théorique de l'AA « Opérations unitaires 2 »			
Remise de travaux Hors Session	50 %	Type de questions : Non applicable	Examen à livre : —
L'étudiant devra remettre un rapport pour chacune des manipulations réalisées. L'ensemble de ces rapports fera l'objet d'une évaluation comptant pour 50 % de la note finale de l'AA.			

Août			
Opérations unitaires 2 — méthode d'intégration : 75 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Laboratoire de génie des procédés — méthode d'intégration : 25 %			
Examen écrit	50 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
L’examen écrit de laboratoire portera sur des questions relatives aux manipulations réalisées au cours de l’année. Il se déroulera en même temps que l’examen théorique de l’AA « Opérations unitaires 2 »			
Remise de travaux Hors Session	50 %	Type de questions : Non applicable	Examen à livre : —
L’étudiant devra remettre un rapport pour chacune des manipulations réalisées. L’ensemble de ces rapports fera l’objet d’une évaluation comptant pour 50 % de la note finale de l’AA.			