

CH-334

Opération unitaire et technologie des procédés

Meyer Thierry

Cursus	Sem.	Type
Génie chimique	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	3 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Les étudiants qui terminent ce cours devraient pouvoir intégrer les concepts de la mécanique des fluides et des particules, de la thermodynamique et du transfert de chaleur et de masse pour prendre des décisions concernant la sélection et la spécification des équipements de procédés.

Contenu

On peut classer les opérations unitaires en génie chimique en 5 classes :

- Les processus d'écoulement des fluides, y compris le transport des fluides, la filtration et la fluidisation des solides.
- Procédés de transfert de chaleur, y compris l'évaporation et l'échange de chaleur.
- Processus de transfert de masse, y compris l'absorption de gaz, la distillation, l'extraction, l'adsorption et le séchage.
- Procédés thermodynamiques, y compris la liquéfaction des gaz et la réfrigération.
- Processus mécaniques, y compris le transport de solides, le broyage et la pulvérisation, et le criblage et le tamisage.

Les opérations unitaires relèvent également des catégories suivantes qui impliquent des éléments de plus d'une classe :

- Combinaison (mélange)
- Séparation (distillation, cristallisation)
- Réaction (réaction chimique)

En outre, il existe des opérations unitaires qui combinent même ces catégories, telles que la distillation réactive et les réacteurs agités.

Mots-clés

Opération unitaire
Génie chimique
Technologie
Procédés

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Cours de bases en génie chimique

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Choisir ou sélectionner les bons équipements

- Evaluer le choix des différentes technologies
- Proposer les solutions optimales
- Analyser les critères de choix d'équipements
- Confronter les contraintes et les désirs
- Dimensionner les bons équipements
- Utiliser les technologies adaptées
- Identifier les différentes options technologiques

Compétences transversales

- Faire preuve d'inventivité
- Faire preuve d'esprit critique
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Recueillir des données.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.

Méthode d'enseignement

Cours magistral avec exercices inclus, illustrations et exemples pratiques.
Travail en groupe afin d'étudier en pratique une opération unitaire choisie.

Travail attendu

Participation au cours, résolution d'exercices

Méthode d'évaluation

Examen oral

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Unit Operations of Chemical Engineering, 7th ed.; W. McCabe, J. Smith, P. Harriott; McGraw-Hill Higher Education; ISBN: 978-0072848236, 2005.

Unit Operations of Chemical Engineering, 1st ed.; K. Basavaiah, K. B. Vinay; Auris Reference, ISBN: 978-1781545300, 2015.

Ressources en bibliothèque

- [Unit operations of chemical engineering / McCabe](#)
- [Unit operations of chemical engineering / Basavaiah](#)

Sites web

- http://scgc.epfl.ch/telechargement_cours_chimie

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=15416>

Préparation pour

Tous les cours de génie chimique au master