

CH-334

Opération unitaire et technologie des procédés

Meyer Thierry

Cursus	Sem.	Type
Génie chimique	BA6	Obl.
HES - CGC	E	Obl.
Mineur en Biotechnologie	E	Opt.

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

L'étudiant sera capable de : - Définir et décrire les principales OpUnit. - Elaborer l'analyse critique d'une OpUnit, optimiser son fonctionnement selon les contraintes. - Emettre des recommandations d'amélioration, en tenant compte de la technique de l'économie et du développement durable.

Contenu

1. Introduction
2. Les processus d'écoulement des fluides
 - 2.1. Le transport des fluides
 - 2.2. La filtration
 - 2.3. La séparation par membranes
 - 2.4. Sédimentation et décantation
 - 2.5. La fluidisation des solides
3. Les procédés faisant intervenir le transfert de chaleur
 - 3.1. L'échange de chaleur
 - 3.2. L'évaporation
 - 3.3. Les réacteurs cuves agitées
 - 3.4. Les tours de refroidissement
4. Les processus utilisant le transfert de masse
 - 4.1. L'absorption de gaz
 - 4.2. La distillation
 - 4.3. L'extraction
 - 4.4. L'adsorption
 - 4.5. Le séchage des solides
5. Les procédés thermodynamiques
 - 5.1. L'utilisation de la vapeur
6. Les processus mécaniques
 - 6.1. Le transport de solides
 - 6.2. Le broyage/mouture
 - 6.3. Le criblage, tamisage
7. La combinaison de plus d'une classe
 - 7.1. Homogénéisation, agitation et mélangeage
 - 7.2. La cristallisation
 - 7.3. Les réacteurs chimiques

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 de sa propre santé et sécurité au travail ainsi que de celles des autres.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.

Méthode d'enseignement

Cours magistral avec exercices inclus, illustrations et vidéos.

Les diapositives sont utilisées comme support à l'exposé magistral mais une grande partie de l'information (explications, exemples, etc.) est donnée oralement et au tableau pendant le cours.

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

- <https://www.epfl.ch/labs/gscp/>

Liens Moodle

- <https://moodle.epfl.ch/enrol/index.php?id=15416>

Préparation pour

Tous les cours de génie chimique au master