LMAPR2380

2015-2016

Solid-fluid separation

5.0 crédits	30.0 h + 22.5 h	1q

Enseignants:	Adam Pierre ; Leyssens Tom ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MAPR2380
Thèmes abordés :	Techniques de cristallisation / précipitation Autres techniques de séparation fluide-solide (décantation, centrifugation, filtration y compris la filtration membranaire). Principes de fonctionnement, méthodes de sélection, de dimensionnement et de choix d'équipements qui leur sont applicables.
Acquis d'apprentissage	Contribution de l'activité au référentiel AA: -- Axe 1 : 1.1 -- Axe 2 : 2.1, 2.2, 2.3 -- Axe 3 : 3.1 -- Axe 4 : 4.1, 4.2 -- Axe 5 : 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6 À l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de : Comprendre les fondements théoriques et appliquer pratiquement les principes de fonctionnement ainsi que des méthodes de sélection, de dimensionnement et de choix d'équipements applicables aux opérations unitaires de séparation fluide-fluide. *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	1. Cristallisation : Individuellement lors d'un examen oral : courtes questions/réponses sur la matière, sans préparation. 2. Autres techniques de séparation fluide-solide : Individuellement ou en petit groupe: présentation et expression des résultats, qualité de l'expression durant la présentation du projet de dimensionnement d'une installation industrielle de filtration et capacité de réponse aux questions. Individuellement lors d'un examen oral sur le contenu du cours, avec préparation écrite.
Méthodes d'enseignement :	1. Cristallisation : En 3 périodes de 2 heures de cours magistral. 2. Autres techniques de séparation fluide-solide : En 11 périodes de 2 heures de cours magistral. Les notions théoriques étudiées seront illustrées par l'étude de cas de divers types de filtres. Ces études comprennent la compréhension du liquide à traiter, éventuellement des essais en laboratoire et le dimensionnement du filtre. Les étudiants sont invités à présenter leurs résultats devant le groupe.
Contenu :	1. Cristallisation : -- Etude des techniques de cristallisation/précipitation : - Etat cristallin, réseau cristallin, polymorphisme - Equilibres de phases - Cinétique de la cristallisation : formation des germes et croissance des cristaux - Pratique et appareillage - Applications industrielles. 2. Autres techniques de séparation fluide-solide : -- Eléments théoriques nécessaires aux techniques de séparation fluide-solide - Caractéristiques physique des liquides et des solides : caractérisation des milieux poreux (granularité, porosité); notions de tension superficielle - Ecoulement de fluide au travers de milieux poreux - Chute des particules dans les fluides -- Techniques de séparation fluide-solide

	- Décantation, centrifugation, cyclonage, hydro cyclonage - Filtration : tamisage, filtration avec gâteau, clarification, filtration sur lit épais - Lavage et déshydratation des gâteaux de filtration - Filtration membranaire : micro-, nano-, ultra-filtration, osmose inverse ; filtration tangentielle ; diafiltration
Bibliographie :	1. Copie des supports de présentation. Ces documents sont disponibles sur iCampus (Site iCampus LMAPR2380). 2. Livres de référence : Separation Process Principles, Third Edition, Henley, Seader and Roper, Editor John Wiley & mp; Sons, 2011, ISBN-13: 978-0470646113.. Solid-Liquid Filtration and Separation Technology, Second Edition, A. Rushton, A. Ward, R. Holdich, Editor Wiley VCH, 2000, ISBN-13 978-3527296040 Solid/ Liquid Separation: Principles of Industrial Filtration, 1st Edition, S. Tarleton, R. Wakeman, Editor Elsevier Science,2005 , ISBN-13 978-1856174190
Autres infos :	Il est recommandé d'avoir suivi un cours de Thermodynamique ' Equilibres entre phases [LMAPR 1310] ou similaire.
Faculté ou entité en charge:	FYKI

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux	KIMA2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5	-	