UCLouvain

lbir1346

2018

Chimie des colloïdes et des surfaces (I)

3 crédits	30.0 h	Q2

Enseignants	Dupont Christine ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Physique générale, Chimie générale, Introduction à la thermodynamique
Thèmes abordés	Vue d'ensemble des systèmes colloïdaux et des types d'interfaces. Théorie cinétique des systèmes colloïdaux : concepts et applications. Energie de surface : concepts et applications Adsorption : concepts et applications Interfaces chargées : modèles physico-chimiques Interaction entre surfaces : concepts et applications
Acquis d'apprentissage	1 a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) 1.3, 1.5, 2.3, 4.2, 4.3, 4.4 b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : - Reformuler les concepts qui permettent de comprendre les phénomènes physico-chimiques propres aux systèmes dispersés et aux interfaces (surfaces, colloïdes, systèmes nanométriques et supramoléculaires) et leur incidence sur le comportement des systèmes à l'échelle macroscopique ; - Estimer la portée de ces phénomènes en se basant sur des valeurs chiffrées réalistes ; - Relier les phénomènes se produisant à différentes échelles (nano, micro, macro) ; - Expliquer des phénomènes observés dans la vie quotidienne ou typiques de la bioingénierie (matériaux, aliments, systèmes vivants, sols et environnement, industrie chimique, biotechnologie) sur base des concepts développés au cours ; - Prédire le comportement de systèmes simples. - - - - *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	Pendant l'année: évaluation continue par le biais de tests portant sur des portions limitées de matière (25% de la note finale). En session: examen écrit comportant une partie à livre ouvert (75% de la note finale).
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux ponctués de résolutions d'exercices et de démonstrations expérimentales
Contenu	Introduction : vue d'ensemble des systèmes colloïdaux et des types d'interfaces. Théorie cinétique des systèmes dispersés : sédimentation, centrifugation, diffusion, mouvement Brownien. Energie de surface : tension superficielle, équation de Laplace, mouillage - capillarité - adhésion - cohésion - dispersion, porosimétrie à mercure, illustrations. Adsorption à partir d'une solution : propriétés des monocouches, notion d'adsorption, équation d'adsorption de Gibbs, isotherme de Langmuir, illustrations. Propriétés des surfaces chargées : origine de la charge, modèles physique et chimique de la double couche, interactions entre particules et problème de la stabilité des systèmes colloïdaux.
Ressources en ligne	site Moodle du cours
Bibliographie	voir site Moodle du cours
Autres infos	Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire. Les ouvrages payants qui seraient éventuellement recommandés le sont à titre facultatif.

Faculté ou entité en charge:	AGRO

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

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	3		
Master de spécialisation en génie brassicole	BRAS2MC	3		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	3		