LBIRC2104

2015-2016

Chimie analytique II

5.0 crédits	22.5 h + 30.0 h	1q

Enseignants:	Dupont Christine ; Garcia Yann (coordinateur) ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	Icampus
Préalables :	Chimie analytique I (LCHM1321)
Thèmes abordés :	Méthodes d'analyse instrumentales basées sur l'électrolyse. Spectroscopie d'absorption moléculaire UV-Vis-IR : appareillages, performances, applications. Spectroscopie atomique : méthodes, appareillages, performances, applications. Réactions acide-base en milieu non-aqueux. Diffraction des rayonnements électromagnétiques : principes, applications.
Acquis d'apprentissage	a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) Le cours contribue à développer et à évaluer les acquis d'apprentissage listés ci-dessous du programme de Master BIRC21 : 1.1., 1.3, 2.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 6.1, 6.2, 6.5, 7.1 b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme (maximum 10) A la fin de cette activité, l'étudiant(e) sera capable de : - décrire les principes qui régissent les méthodes d'analyse spectroscopiques et électrochimiques abordéesainsi que les aspects expérimentaux, limitations et performances associés ; - discuter de l'effet du milieu sur les réactions acide-base ; - appliquer une démarche professionnelle de la pratique de laboratoire pour les méthodes courantes d'analyse : critique et adaptation de protocoles, performances (influence des méthodes, des appareils, de l'opérateur) ; - corréler la théorie à l'expérience ; - structurer et synthétiser les informations récoltées au laboratoire dans des rapports de différents types (rapport sommaire ' rapport complet) ; - appliquer des outils statistiques pour le traitement des données ; - proposer un plan d'analyse cohérent pour résoudre un problème de chimie analytique. En outre, au terme de cet enseignement, l'étudiant aura développé des qualités personnelles que ce soit au niveau du sens des bonnes pratiques de laboratoire, de l'organisation de son travail, de son aptitude au travail en groupe, de sa créativité et de son esprit d'entreprise vis-à-vis des démarches pratiques. *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 :	Le savoir théorique est évalué par un examen écrit qui comporte une partie à 'livre fermé' qui consiste à évaluer la solidité de l'apprentissage des acquis (développement théorique, résolution d'exercices) et une partie à livre 'ouvert', qui consiste à évaluer que l'apprenant peut tisser des liens entre les différentes parties du cours ainsi qu'avec les cours précédents. Le savoir pratique est évalué en continu (interrogations, rapports, documents).
Méthodes d'enseignement :	L'enseignement alterne des cours magistraux (présentiel), à l'occasion desquels un échange avec les enseignants est favorisé, et des séminaires (présentiel) consacrés à la résolution d'exercices et de cas pratiques portant sur des matières vues par l'étudiant de manière indépendante (matières dans le prolongement direct de cours antérieurs ou matières nouvelles, lectures préalables ou de résultats présentés par l'enseignant). Le but de ces séances est de pousser l'étudiant à la réflexion et à un apprentissage plus personnel et plus actif. Des exercices sur papier sont proposés comme tests de compréhension de la matière. Pour les exercices pratiques, l'étudiant fournit un travail personnel (déterminations en laboratoire, étude de documents). A ce titre, la recherche des informations nécessaires, le soin lié à la préparation des solutions standards ainsi que l'évaluation et la discussion de la qualité des résultats sont des points essentiels pour la réussite de leur travail.
Contenu :	A.Cours et séminaires Méthodes faisant appel à l'électrolyse : électrolyse et applications analytiques, méthodes voltampérométriques. Spectroscopie d'absorption moléculaire : appareils dispersifs et spectrographes FTIR, réglages et performances, applications. Spectroscopie atomique : vue d'ensemble. Etude détaillée de l'absorption atomique : appareils et amélioration des performances, effets de matrice. Réactions acide-base en milieu non aqueux : types de solvants et calculs de pH. Utilisation des rayons X en chimie analytique. B. Exercices et démonstrations - Analyse de données obtenues par des méthodes électrochimiques

	- Démonstrations : spectroscopie d'absorption atomique, diffraction des rayons X. C. Travaux de laboratoire a) Développement d'un protocole de mesure d'une activité enzymatique : mise au point de l'analyse du produit par colorimétrie, de la mise en solution de l'enzyme et du protocole d'incubation. Méthode : Réalisation de deux cycles de mesures; concertation entre deux paires d'étudiants. b) Titrage acide-base en milieu non aqueux c) Dosage des protéines ' comparaison des performances de deux méthodes différentes basées sur la spectroscopie UV-visible
Bibliographie :	- Supports de cours obligatoires : syllabus pour le cours et fascicule pour les exercices pratiques Livre de référence : Fundamentals of Analytical Chemistry, D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, 8th ed., Thomson Brooks/Cole, 2004. - support de cours facultatif : Quantitative Chemical Analysis, D. C. Harris, 8th ed., W. H. Freeman & mp; Co., 2010
Autres infos :	Activité équivalente offerte dans d'autres programmes UCL : LCHM2120
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 : chimie et bioindustries	BIRC2M	5	-	