



6.00 crédits

30.0 h + 40.0 h

Q1

| | |
|---|--|
| Enseignants | Garcia Yann ; |
| Langue d'enseignement | Anglais > Facilités pour suivre le cours en français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés | <p>Les principaux thèmes abordés lors du cours sont l'analyse électrochimique et spectrochimique ainsi que les méthodes de séparation.</p> <p>Pour chacun de ces thèmes, les bases théoriques des différentes méthodes analytiques seront décrites et les démarches importantes dans leur mise en oeuvre pratique seront soulignées. L'ensemble permettra à l'étudiant d'acquérir une attitude professionnelle vis-à-vis de la genèse de l'information analytique (appareillage, protocole, performances, précautions).</p> <p>Les exercices pratiques portent sur les méthodes titrimétriques et instrumentales (électroanalytiques, potentiométriques, spectroscopiques et chromatographiques). Les exercices sont présentés de manière succincte, leur exécution demandant le recours à l'enseignement théorique et à la littérature afin d'effectuer de manière raisonnée le choix des réactifs et de pouvoir définir les modes opératoires.</p> |
| Acquis d'apprentissage | <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Le but du cours est d'étendre aux méthodes instrumentales les plus courantes la formation de base en chimie analytique reçue lors du cours de chimie analytique I (CHM 1321). Ces méthodes reposent sur l'application de connaissances en chimie générale, chimie et thermodynamique des solutions, chromatographie et électrochimie. La philosophie et la stratégie de cet enseignement sont identiques à celles décrites pour CHM 1321.</p> <p>1 Les objectifs des exercices pratiques viseront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à favoriser la compréhension du cours, - familiariser l'étudiant avec la relation théorie-expérience, - l'entraîner à une pratique professionnelle en laboratoire, - lui donner l'esprit d'entreprise vis-à-vis des démarches pratiques. |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | <p>Examen oral visant à vérifier la capacité de l'étudiant.e à établir des liens entre les chapitres du cours et à étalonner son esprit d'ouverture dans le cas d'une mise en situation d'analyse expérimentale complexe (13 points ou 11 points en cas de participation à la classe inversée, voir plus bas).</p> <p>Evaluation continue :</p> <p>1- Interrogations orales (exercices numériques). (2 points sur 20).</p> <p>2- Classe inversée (sur base volontaire). (2 points sur 20)</p> <p>3- Exercices pratiques par le biais d'un projet d'analyse et de rapports renseignant la qualité des résultats, interrogations et de la tenue d'un cahier de laboratoire (5 points sur 20).</p> |
| Méthodes d'enseignement | <p>L'enseignement alterne des cours magistraux ou classe inversée, à l'occasion desquels un échange avec l'enseignant est favorisé.</p> <p>Le but de ces séances est de pousser l'étudiant.e à la réflexion et à un apprentissage plus personnel et plus actif. Des exercices sont proposés comme tests de compréhension de la matière sur Moodle et seront évalués en séance.</p> <p>Pour les exercices pratiques, l'étudiant.e fournit un travail personnel (déterminations en laboratoire, étude de documents) et dirige son propre projet (en groupe restreint) sur une solution ou échantillon d'origine inconnue. 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.</p> |
| Contenu | <p>Cours</p> <p>Méthodes d'analyse basées sur l'électrolyse : applications analytiques.</p> <p>Voltampérométrie, Spectroscopie d'absorption moléculaire et spectrométrie atomique : appareillage, performances et applications.</p> <p>Réactions acide-base en milieux non-aqueux : choix des solvants et calculs de pH.</p> <p>Aspects pratiques des méthodes chromatographiques en phase liquide et gazeuse.</p> <p>Travaux pratiques</p> <p>Analyse d'échantillons permettant d'appliquer la majorité des techniques vues au cours.</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Une analyse complète d'un échantillon " réel " sera encouragée lors d'un projet, dans lequel une utilisation raisonnée des méthodes titrimétriques et instrumentale est recommandée afin de déterminer la concentration de plusieurs ions présents dans une solution. Cette démarche permettra à l'étudiant.e de pouvoir développer et discuter des schémas et méthodes d'analyse en s'appuyant sur la rigueur d'un raisonnement analytique et d'acquérir ainsi une pratique professionnelle en laboratoire des techniques courantes.</p> |
| Ressources en ligne | LCHM2120 Moodle et Teams |
| Bibliographie | <ul style="list-style-type: none"> - Skoog and West's Fundamentals of Analytical Chemistry, F. J. Holler, S. R. Crouch, 9th ed., Brooks/Cole, 2014. - Quantitative Chemical Analysis, D. C. Harris, 8th ed., W. H. Freeman & Co., 2010 - Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications, G. Burgot, J. -L. Burgot, 2e ed, Lavoisier, 2006. - Syllabus pour le cours et fascicule pour les exercices pratiques - Pour les exercices pratiques : littérature mise à disposition et recherchée par l'étudiant(e). |
| Autres infos | <p>Préalables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cours de chimie analytique I : LCHM 1321 - Exercices de chimie analytique I : LCHM 1322. - Traitement quantitatif des données chimiques : LCHM 1381. <p>Documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of Analytical Chemistry, D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, 8e édition, Thomson Brooks/Cole, 2004. ISBN : 0-03-035523-0 - Quantitative Chemical Analysis, D. C. Harris, 6e édition, W. H. Freeman & Co, 2003. ISBN 0-7167-4464-3 - Fascicules de cours et d'exercices pratiques. - Pour les exercices pratiques : littérature à rechercher ou à disposition de l'étudiant. <p>Le cours peut être dispensé par un conférencier invité.</p> |
| Faculté ou entité en charge: | CHIM |

| Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE) | | | | |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
| Master [120] en sciences chimiques | CHIM2M | 6 | |  |
| Master [60] en sciences chimiques | CHIM2M1 | 6 | |  |