

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BIRC2104 Chimie analytique II

[22.5h+30h exercices] 4.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Yann Garcia, Paul Rouxhet

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Savoir

Connaissance opérationnelle des méthodes d'analyse spectroscopiques et électrochimiques : principe, appareillage, application
Prise de recul par rapport à l'effet du milieu sur les réactions acide-base

Savoir-faire et attitude

Acquisition d'une démarche professionnelle en analyse chimique : critique et élaboration de protocoles d'analyse, performances analytiques (influence des méthodes, des appareils, de l'opérateur)
Pratique de la discussion de résultats

Développement de qualités personnelles : organisation du travail, aptitude au travail en groupe; créativité, esprit d'initiative, esprit critique, esprit de décision; vision globale.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Méthodes d'analyse 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

La méthode d'enseignement inclut un travail personnel de l'étudiant (déterminations en laboratoire, documents) et un échange régulier avec les enseignants.

Résumé : Contenu et Méthodes

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; étude détaillée de l'absorption atomique : appareils et amélioration des performances, effets de matrice.

Réactions acide-base en milieu non aqueux; types de solvants.

Sujets transversaux : réseaux de diffraction et spectroscopie optique, utilisation des rayons X, vue d'ensemble de la chimie analytique.

B. 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 2 cycles de mesures; concertation entre 2 paires d'étudiants.

b) Analyse polarographique : illustration du cours.

C. Travail personnel Examen critique du rapport des exercices intégrés d'analyse chimique faits dans le cadre de BIR 1316 (plan scientifique et technique, forme), proposition d'un plan de travail portant sur une amélioration ou une extension.

Estimation du coût d'analyses choisies. Propriétés acide-base de systèmes complexes.

N.B. Style des séminaires : communication interactive (10 à 15 étudiants) partant, suivant le cas, de la formation antérieure, du cours, de lectures préalables, ou de résultats présentés par l'enseignant.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis Chimie analytique I et exercices Exercices intégrés d'analyse chimique

Evaluation Examen écrit avec question à livre ouvert + Evaluation continue (interrogation, rapports, documents).

Programmes proposant cette activité

BIR2 Bio-ingénieur

Autres crédits de l'activité dans les programmes

| | | | |
|-----------------|---|---------------|-------------|
| BIR22/0C | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: chimie et bio-industries (Technologies & gestion de l'information) | (4.5 crédits) | Obligatoire |
| BIR22/1C | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Chimie et bio-industries (Sciences, technologie & qualité des aliments) | (4.5 crédits) | Obligatoire |
| BIR22/2C | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Ingénierie biomoléculaire et cellulaire) | (4.5 crédits) | Obligatoire |
| BIR22/3C | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bioindustries (Nanobiotechnologies, matériaux et catalyse) | (4.5 crédits) | Obligatoire |
| BIR22/4C | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Technologies environnementales: eau, sol, air) | (4.5 crédits) | Obligatoire |