

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BIRC2102 Analyse organique II

[52.5h+30h exercices] 6.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2^{ème} semestre**Enseignant(s):** Sonia Collin, Joëlle Leclercq

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Acquisition d'un savoir, d'un savoir faire, d'une attitude à propos des techniques spectroscopiques utilisées pour l'analyse de composés organiques.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Description générale des 4 principales spectroscopies exploitées en analyse organique : spectrométrie de masse, résonance magnétique nucléaire du proton et du ¹³C, spectrométrie infrarouge et spectroscopie UV-visible. Pour chacune d'entre elles sont abordés les principes de base, les informations analytiques que l'on en retire, des exemples d'applications en analyse organique et le type d'appareillage utilisé.

A côté du cours magistral (2.5 ECTS), 2 ECTS de séminaires et 2 ECTS de travaux pratiques permettent à l'étudiant de développer une stratégie pour l'identification des composés organiques sur base de renseignements combinés.

Résumé : Contenu et Méthodes

-Cours théorique (2.5 ECTS). Description générale des principales spectroscopies. Spectrométrie de masse : principes de base, informations analytiques, applications aux hydrocarbures saturés et insaturés, aux aromatiques, aux alcools, aux carbonyles, aux acides carboxyliques et aux esters, systèmes d'introduction, modes d'ionisation, systèmes de déflexion. Résonance magnétique nucléaire : principes de base, déplacement chimique du proton, déplacement chimique du ¹³C, constantes de couplage, notions de spectres du second ordre, mobilité intramoléculaire, relaxation longitudinale et transversale, RMN à transformée de Fourier. Spectrométrie infrarouge : conditions d'absorption et modes de vibration, applications aux alcanes, alcènes, aromatiques, alcools, carbonyles, composés halogénés. Spectroscopie UV-visible : diagramme de Jablonski et types de transitions, applications aux alcènes, carbonyles, benzène, effet de solvant, appareillage.

-Séminaires (2 ECTS). Développement d'une stratégie pour l'identification des composés organiques sur base de renseignements combinés (RMN proton et ¹³C, MS, IR et UV).

-Exercices de laboratoire (2 ECTS). Détermination des paramètres critiques pour la séparation et l'identification d'un mélange de composés carbonyles et d'alcools. Séparation grossière par chromatographie en phase normale à pression ordinaire-gradient d'élution. Récolte des fractions et contrôle en CCM. Analyse par IR, UV et RMN de fractions pures. Assemblage par famille pour l'analyse GC/FID/sniffing et RP-HPLC/UV (avant et après dérivatisation). Analyse du mélange complet par GC/MS.

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

Pré-requis BIR1318

Evaluation Examen + travail personnel d'identification de molécules

Divers Possibilité de suivre le cours magistral seul (2.5 ECTS), ou le cours + séminaires (4.5 ECTS)

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)	(6.5 crédits)	Obligatoire
BIR22/1C	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Chimie et bio-industries (Sciences, technologie & qualité des aliments)	(6.5 crédits)	Obligatoire
BIR22/2C	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Ingénierie biomoléculaire et cellulaire)	(6.5 crédits)	Obligatoire
BIR22/3C	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bioindustries (Nanobiotechnologies, matériaux et catalyse)	(6.5 crédits)	Obligatoire
BIR22/4C	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Technologies environnementales: eau, sol, air)	(6.5 crédits)	Obligatoire