

**Chimie organique III et identification spectrométrique**

**UE 36**

<b>CATEGORIE :</b> TECHNIQUE	<b>SECTION :</b> Sciences Industrielles
	<b>OPTION :</b> Chimie
<b>Année :</b> BLOC 4	
<b>Acronyme :</b> TLU41CCO	
<b>Langues d'enseignement :</b> Français	
<b>Coordonnées du service :</b> HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryson 1 - 1070 Bruxelles	
<b>Enseignant responsable :</b> MULLIE F. - francoise.mullie@cnldb.be	
<b>Autre(s) enseignant(s) de l'UE :</b>	
<b>Nombre d'heures :</b> 90 h	<b>Nombre de crédits :</b> 7 ECTS (Facteur de pondération)
<b>Niveau du cycle :</b> 2	<b>Période :</b> Q1
<b>Cadre européen de certification :</b> Niveau 7	
<b>Liste des UE pré requises :</b> Néant	
<b>Liste des UE co requises :</b> Néant	
<b>Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :</b> Cours obligatoire dans le programme.	

**Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :**

Au terme de sa formation, le master en **Sciences Industrielles** est capable de :  
Au terme de sa formation, le master en Sciences Industrielles est capable de :  
- mobiliser, compléter et actualiser de manière critique, individuellement ou en groupe, ses connaissances notamment sur base de recherches bibliographiques et d'informations connexes. (AAT 6)  
- utiliser de manière approprié les techniques expérimentales, les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie chimique ou biochimique (AA 13)

**Autres connaissances ou compétences prérequis :**

Bases en chimie organique UE19 et 27



**Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :**

**Chimie organique 3 :**

**Objectifs :**

Établir le lien entre la structure moléculaire et la réactivité.  
Utiliser et affiner son sens chimique à l'analyse de problèmes plus complexes.  
Découvrir les particularités et spécificités de la chimie des aromatiques.

**Contenu :**

Réactivité et synthèse des composés aromatiques.

**Laboratoire de chimie organique 3 :**

**Objectifs :**

Analyser des spectres obtenus par plusieurs techniques expérimentales (IR, masse, RMN) pour identifier une structure chimique inconnue.  
Réaliser des synthèses complexes, en plusieurs étapes, à partir d'un mode opératoire en anglais directement issu de la littérature (Chemical Education). Interpréter des données spectrales des produits obtenus. Rédiger un rapport d'expérience complet avec analyse des résultats.  
En groupe réaliser un projet et le mettre en œuvre.

**Contenu :**

Identification d'une structure chimique sur base de l'analyse des spectres IR, de masse, RMN proton, <sup>13</sup>C et 2D (COSY, HETCOR, HMQC).  
Synthèse organique (synthèse asymétrique, chimie verte, microchimie, chimie organo-métallique, ...)

**Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :**

**Chimie organique 3 :**

Cours interactif

**Laboratoire de chimie organique 3 :**

Séminaires et travaux pratiques, APP

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours Concernés	H	ECTS	Pond.	Janvier				Juin *				Deuxième session					
				Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	NR	Travaux	Ecrit	Oral		
Chimie organique 3	15	0	20%	max 10%	0%	min 90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Laboratoire de chimie organique 3	75	0	80%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

Attention la méthode de calcul de la note UE ci-dessous prévaut sur toute autre consigne indiquée dans la fiche UE.

**Méthode de calcul de la note finale d'une UE**

La note finale attribuée à une UE doit, dans tous les cas, être calculée en effectuant la moyenne arithmétique pondérée des notes des AA composant l'UE.

**Remarque :**

Lors des délibérations, en raison de circonstances exceptionnelles et notamment sur proposition des mini-jurys, rien n'empêche que le jury plénier puisse attribuer les crédits associés à une UE dont la note est inférieure à 10/20, sans modifier la valeur de cette dernière.

Chimie organique 3: Au Q1, l'évaluation continue, qui n'est pas obligatoire, est de max 10 % au prorata de la participation aux travaux individuels ou de groupe et aux activités organisées pendant les cours. Le poids de l'examen écrit est par conséquent de min 90 %.

L'examen écrit de laboratoire porte sur l'analyse spectrale uniquement.

La note est calculée selon les modalités suivantes :

- si aucune des notes n'est strictement inférieure à 10/20, la note finale est la moyenne arithmétique pondérée des notes des activités d'apprentissage;
- si au moins une note est inférieure à 10/20 l'UE n'est pas validée.

Justifier la NR en 2de session :

\* Le cas échéant, les évaluations de la session d'examens de janvier ne sont reportées en juin que si la note est  $\geq 10/20$ .

**Informations complémentaires :**

La présence au laboratoire de chimie organique 3 est obligatoire, plus de 30% d'absence sera sanctionné par un 0 à cet acquis d'apprentissage.

Si la note de l'une des Activités d'Apprentissage de l'UE est inférieure à 8/20, l'enseignant titulaire peut fixer cette note comme note finale de l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

**Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :**

À l'issue du cours de **Chimie organique 3**, l'étudiant est capable de :

- comprendre et utiliser les critères d'aromaticité
- prévoir la réactivité d'un composé sur base de sa structure moléculaire
- proposer une synthèse d'un composé aromatique, réaliser des synthèses multi-étapes

À l'issue du cours de **Laboratoire de chimie organique 3**, l'étudiant est capable de :

- d'identifier un composé organique, dont il ne connaît pas la formule brute, sur base des spectres de masse, IR, RMN(H), RMN(C), COSY et HMQC (ou HETCOR).
- de réaliser seul, une synthèse organique en plusieurs étapes sur base d'un mode opératoire issu de la littérature et en anglais
- d'analyser les résultats expérimentaux et de rédiger un rapport précis, complet et synthétique

**Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :**

**Chimie organique 3 :**

Diapos utilisées au cours.

**Laboratoire de chimie organique 3 :**

Notes d'analyse spectrale fournies par le titulaire.

Modes opératoires en anglais fournis par le titulaire (J. Chem. Educ)

**Description des sources, des références et des supports SUGGERES :**

**Chimie organique 3 :**

Chimie organique, Clayden et al., de boeck 2003

Traité de chimie organique Vollhart, de boeck 2004

**Laboratoire de chimie organique 3 :**

Identification spectrométrique de composés organiques, Silverstein R.M. ; Basler G.C. ; Morill T.C., de Boeck Université, 1998.

Journal of Chemical Education (pour les modes opératoires en anglais).