

Master en sciences de l'ingénieur industriel - biochimie

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél : +32 (0) 65 40 41 46

Fax : +32 (0) 65 40 41 56

Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE MB513 Formulation & développement de produits			
Code	TEFB2M13	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@helha.be) Aurélié SEMOULIN (aurelie.semoulin@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Les entreprises ont la nécessité permanente d'innover mais aussi d'adapter leurs produits aux contraintes économiques, logistiques, de santé publique, de disponibilité de matières premières, de changement de process. Dans ce processus d'innovation et d'adaptation aux contraintes du terrain, une discipline est essentielle dans bien des secteurs : la formulation et le développement de produits. Ce cours permettra d'aborder cette thématique de différentes manières. La formulation et le développement de produits seront d'abord décrits au travers des étapes méthodologiques générales et incontournables. Le cas plus particulier de la formulation cosmétique sera ensuite abordé. Le témoignage d'un professionnel de la formulation viendra compléter l'apprentissage. Enfin, via une mise en situation, les étudiants, par groupe, devront proposer, de manière théorique, complète et argumentée, une formulation et un produit répondant à un cahier des charges précis. Tout comme dans une entreprise, les différents groupes présenteront dans une réunion finale, les résultats de leur recherche.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes**

- 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- 1.2 Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants
- 1.3 Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes

Compétence 2 **Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée**

- 2.1 Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche
- 2.2 Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques

Compétence 3 **Développer et appliquer les ressources techniques et technologiques liées au domaine de la biochimie**

- 3.1 Rédiger, présenter, discuter, et argumenter des rapports techniques et expérimentaux, protocoles, synthèses bibliographiques, résultats d'analyses, bilans, synthèses bibliographiques ou autres documents scientifiques sur base des données scientifiques et techniques actuellement disponibles (recherche de données pertinentes).
- 3.2 Sélectionner des matières premières ou nutriments, créer ou sélectionner une souche microbienne, une cellule animale, un vecteur, ..., innover, améliorer, modéliser et schématiser des protocoles, modes opératoires, dispositifs d'analyse, des installations de « Up Stream Processing » ou « Down Stream Processing ».

Compétence 4 **S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel**

- 4.2 Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet

- 4.3 Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise
- 4.5 Élaborer une stratégie de communication
- Compétence 5 **Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise**
 - 5.1 Prendre en compte les missions, visions stratégiques et enjeux de son cadre professionnel
 - 5.2 Traduire des stratégies en actions concrètes en s'ajustant à la vision de l'entreprise
 - 5.3 Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
- Compétence 6 **Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux**
 - 6.1 Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics

Acquis d'apprentissage visés

L'objectif principal de ce cours est de former, grâce à une approche multidisciplinaire, des ingénieurs avec des compétences scientifiques, techniques et organisationnelles indispensables à la formulation et au développement de produits. Après un apprentissage théorique, les étudiants seront placés en situation de responsabilité professionnelle.

Les acquis d'apprentissage visés sont :

- Une compréhension globale de la discipline
- Une vision complète de la méthodologie adoptée lors de la formulation et de la conception d'un produit
- Savoir intégrer la variabilité des matières premières et de leurs sources d'abord sur les cas pratiques cosmétiques présentés et ensuite dans le cadre du projet théorique réalisé
- Comprendre les propriétés fonctionnelles des produits pour le cas particulier de la cosmétique et ensuite dans le cadre du projet théorique réalisé
- Maîtriser la transformation de produits et la mise en oeuvre d'ingrédients pour la construction de ces propriétés pour le secteur cosmétique et dans le cadre particulier du projet attribué à l'étudiant
- Maîtriser les méthodes de caractérisation de ces propriétés et le suivi de la qualité
- Savoir analyser et modéliser les besoins et les attentes des consommateurs
- Comprendre les spécificités de la conception de produit et du développement industriel, intégrant des contraintes multiples (notamment réglementaires)
- Analyser la complexité, définir les objectifs poursuivis, mettre en oeuvre les choix réalisés, savoir prendre des initiatives
- Savoir coordonner les expertises et gérer l'interface d'équipes-projet (R&D, Production, Marketing, Qualité...)

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEFB2M13A Formulation & développement de produits

60 h / 7 C

Contenu

1. Formulation & développement de produits : généralités (Histoire, définition, les industries de la formulation, formuler, tester les formules, comment formuler ?, les étapes méthodologiques clefs, ...)

2. Etude d'un cas particulier : la formulation & le développement cosmétique (Le secteur cosmétique, les matières premières, la peau, les shampoings, les poudres, le développement de produits, la qualité et la production, ...)

3. Rencontre avec un professionnel

4. Cas pratique : à vos formules & développements

Démarches d'apprentissage

La première partie du cours consistera en des présentations magistrales où des temps d'échanges seront prévus. Le témoignage d'un professionnel de la formulation viendra compléter les concepts théoriques. Ensuite, un projet théorique sera proposé par groupe d'étudiants afin de découvrir un nouveau secteur de la formulation. Ce projet consistera, grâce aux éléments théoriques et à la méthodologie vue aux cours, de développer une démarche similaire en vue de proposer une formulation et un produit répondant à un cahier des charges. Ce cahier des charges sera fourni par une équipe marketing fictive et pourra prendre place dans l'ensemble des disciplines requérant à la formulation.

Dispositifs d'aide à la réussite

Lors du projet, les enseignantes seront présentes pour accompagner chaque étudiant dans sa démarche. Elles mettront différentes ressources à leur disposition. Les cours théoriques se voudront les plus proches du terrain et les plus interactifs possibles. Des rappels réguliers et des interrogations permettront à chaque étudiant de se positionner sur son niveau d'apprentissage tout au long du cours.

Sources et références

Les sources et références seront précisées dans les supports de cours. Peuvent être cités comme éléments de base :

- Summer School "French Cosmetic Art", ISIPCA (2023)
- AUBRY, JM. (1999). Formulation : présentation générale. <https://doi.org/10.51257/a-v1-j2110>
- BOLZINGER, MA. (2022) Les ingrédients cosmétiques - Excipients et leurs fonctionnalités pour la formulation
- HUANG, N. (2022) Evaluation des produits cosmétiques - Tests et Mesures
- COIFFARD, L. (2014) La formulation cosmétique à l'usage des professionnels et des amateurs
- MARTINI, MC. (2006) Actifs et additifs en cosmétologie

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports de cours et les différents outils utilisés seront mis à disposition sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation aura lieu en trois temps :

- Deux interrogations lors des cours théoriques dont les dates seront communiquées dès le départ aux étudiants. Ces interrogations auront pour but de vérifier la bonne compréhension des concepts de bases nécessaires et du cas pratique étudié en vue de mobiliser ces connaissances dans le travail personnel ;
- Une présentation orale suite à un travail de groupe. Ce travail consistera à une proposition argumentée et justifiée d'une formulation et d'un produit répondant à un cahier des charges délivré par un service marketing fictif. Cette présentation sera réalisée en langue anglaise. Le produit à formuler pourra émaner de l'ensemble des secteurs industriels concernés par la discipline.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Eve	10	Exo	90	Exo	100

Eve = Évaluation écrite, Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

En fonction de l'évolution de la pandémie liée au COVID-19, dans le respect des recommandations décidées par les Autorités compétentes, les activités alterneront, au besoin, entre du présentiel et/ou du distanciel. Si la situation sanitaire l'exige, une évaluation équivalente en mode distanciel sera envisagée.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de

département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).