Année académique 2018 - 2019 Catégorie Technique

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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 MB410 Biotechnologie appliquée			
Code	TEMB1M10	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	100 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Béatrice PIRSON** (beatrice.pirson@helha.be) Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@helha.be) Thérèse WALRAVENS (therese.walravens@helha.be) Nicolas VELINGS (nicolas.velings@helha.be)		
Coefficient de pondération		60	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		master / niveau 7 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie du cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Biochimie (Bloc 1). Elle comporte des activités d'apprentissages théoriques et pratiques dans les domaines du génie biochimique, de la biochimie et des biotechnologies.

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

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

Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs, les clients**
- 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
- 1.3 S'exprimer de manière adaptée en fonction du public

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
- 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
- 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Exercer un esprit critique

Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**
- 4.3 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes

Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
- 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

Acquis d'apprentissage visés

Se reporter aux fiches descriptives jointes de chacune des activités d'apprentissage.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEMB1M10A	Biochimie	10 h / 1 C
TEMB1M10B	Laboratoire de biotechnologie	66 h / 3 C
TEMB1M10C	Génie biochimique 2	24 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEMB1M10A	Biochimie	10
TEMB1M10B	Laboratoire de biotechnologie	30
TEMB1M10C	Génie biochimique 2	20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 9/20, l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée. L'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

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.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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'activité d'apprentissage

Biochimie			
Code	9_TEMB1M10A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	10 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Béatrice PIRSON** (beatrice.pirson@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE "Biotechnologie appliquée" qui participe au cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Biochimie (Bloc 1).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant maîtrisera, d'un point de vue théorique, les techniques électrophorétiques classiques utilisées dans le monde scientifique à diverses fins. Certaines d'entre-elles seront réalisées lors d'une séance de travaux pratiques.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Techniques électrophorétiques – Théorie (10h) : principes généraux, les supports employés (acétate de cellulose, agarose et polyacrylamide), PAGE-SDS, IEF, électrophorèse bidimensionnelle, électrophorèse capillaire, technique de blotting, les techniques de révélation.

Démarches d'apprentissage

Exposés sur les aspects théoriques de l'électrophorèse.

Dispositifs d'aide à la réussite

Un document explicitant les objectifs du cours est disponible sur la plateforme ConnectED.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Tous les documents et supports utilisés lors des exposés théoriques se trouvent à disposition sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Lors de l'évaluation écrite, l'étudiant sera amené à répondre à un questionnaire portant sur certains des sujets énoncés dans l'item "Description des acquis d'apprentissage - Contenus". L'enseignant pourra dès lors valider les capacités de l'étudiant à s'exprimer dans un langage scientifique adéquat et précis, à rédiger un texte structuré, à définir des termes scientifiques, à décrire des processus, et à légender des figures.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d’année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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'activité d'apprentissage

Laboratoire de biotechnologie			
Code	9_TEMB1M10B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	66 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Charlotte SAUSSEZ** (charlotte.saussez@helha.be) Béatrice PIRSON (beatrice.pirson@helha.be) Thérèse WALRAVENS (therese.walravens@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE "Biotechnologie appliquée" qui participe au cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Biochimie (Bloc 1).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Lors des séances de travaux pratiques réalisés en groupes de 2 à 3 étudiants, l'étudiant sera capable :

- en s'appuyant sur la fiche pédagogique décrivant les objectifs et le protocole, d'appliquer des protocoles de méthode d'analyse et de générer des résultats.

- de compléter par des recherches personnelles les protocoles fournis afin de mettre en place une méthodologie cohérente permettant d'atteindre les objectifs fixés.

- découvrir, utiliser les appareillages couramment employés en laboratoire de biotechnologie et rédiger des procédures d'utilisation de ces appareillages pour une méthode particulière.

- à partir de protocoles issus de la littérature scientifique, d'imaginer une méthode d'analyse, de l'appliquer en laboratoire, de générer des résultats, les critiquer et les interpréter dans le but d'améliorer la méthode de travail et d'écrire un protocole qui pourra être utilisable en « routine ».

- rédiger un rapport qui explique le principe de l'analyse, qui présente de manière synthétique les données recueillies, qui exploite et critique ces données au regard des résultats attendus par la littérature scientifique sur le sujet et qui contient une autocritique du travail réalisé lors de la séance de TP.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Application de protocoles, amélioration de protocoles, recherche et mise au point de protocoles.

Démarches d'apprentissage

Application de protocoles, amélioration de protocoles, recherche et mise au point de protocoles, recherche et critique des ressources scientifiques (internet, livres de références, articles scientifiques, ...)

Dispositifs d'aide à la réussite

Le premier rapport de laboratoire est corrigé pour la deuxième séance de travaux pratiques et une possibilité de corrections de ce premier rapport est laissée au libre choix du groupe d'étudiants.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Tous les documents et supports utilisés se trouvent à disposition sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Travaux pratiques (50% de l'UE non récupérable en cas de 2ème session) :

préparation des TP et assiduité au travail (20%)- rapport (80%)

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap	100	Evc + Rap	100
Période d'évaluation						

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

La note de cette AA est définitivement acquise ; elle n'est donc pas récupérable en deuxième session.

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 REE

Toute modification éventuelle en cours d’année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Année académique 2018-2019 Catégorie Technique

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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'activité d'apprentissage

Génie biochimique 2			
Code	9_TEMB1M10C	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Nicolas VELINGS** (nicolas.velings@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'UE "Biotechnologie appliquée" qui participe au cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Biochimie (Bloc 1).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Individuellement, sur base des notions théoriques et des exercices résolus au cours et à travers un examen écrit, l'étudiant(e)
sera capable de :
- Définir quelques notions théoriques élémentaires du bilan matière et de l'agitation des liquides ;
- Démontrer les principaux paramètres de l'agitation des liquides ;
- Calculer des bilans matières à partir de données fournies sur les procédés industriels ;
- Calculer la durée et l'énergie consommée lors de l'agitation des liquides ;
- Choisir le meilleur système d'agitation adapté aux contraintes des procédés industriels ;
- Interpréter et critiquer les résultats obtenus.

Par groupes de deux étudiants, à travers la présentation d'un travail sur Matlab ou Excel relatif au calcul d'un bilan matière de procédé choisi par les étudiant(e)s, l'étudiant sera capable de :
- Justifier la motivation de départ et le choix des données collectées ;
- Expliquer et discuter l'étude technique menant à la méthode de calcul retenue ;
- Faire « tourner » le programme Matlab ou Excel réalisé.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Bilan matière
o Type de bilan
o Stationnaire – non stationnaire
o Avec ou sans réaction(s) chimique(s)
- Agitation des liquides
o Hélices, turbines, ancres, ...
o L'analyse adimensionnelle
o Puissance consommée
o Débit et nombre de circulation
o Géométrie des systèmes d'agitation
o Principe du mélange
o Temps de mélange
o Principe de similitude

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, séances d’exercices.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Livret d’exercices sur la plateforme Claroline.
Le Goff Pierre, 2000, Mise en équations d’un problème de génie chimique, Editions Techniques de l’Ingénieur
Gourlia Jean-Paul, 1995, Modélisation en génie des procédés, Editions Techniques de l’Ingénieur
Roustan Michel, Pharamond Jean-Claude & Line Alain, 1997, Agitation-Mélange, Editions Techniques de l’Ingénieur
Cognart Patrice, Bouquet Florent et Roustan Michel, Agitation – Mélange : Aspects mécaniques, Editions Techniques de
l’Ingénieur
Cognart Patrice, Bouquet Florent et Roustan Michel, Agitation – Mélange : Aspects économiques, Editions Techniques de
l’Ingénieur

Supports

Tous les documents et supports utilisés lors des exposés théoriquesse trouvent à disposition sur la plateforme ConnectEd.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit 80 % : 40 % pour la théorie et 40 % pour les exercices à livre ouvert.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap	20	Rap	20
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	80

Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

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.

En cas d’absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d’année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).