

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électronique

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 ML407 Technologie de l'information I			
Ancien Code	TENE1M07	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIEM1070		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurence BACLIN (baclinl@helha.be) William HUBERLAND (huberlandw@helha.be) Pascal JONCKERS (jonckersp@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 de la formation en sciences appliquées de master en sciences de l'ingénieur industriel, finalité électronique et a comme objectif d'aborder les concepts de télécommunication, de réseaux et d'informatique nécessaires pour appréhender la transmission, le traitement et le stockage d'information dans le monde industriel.

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
- 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- 1.6 Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures

Compétence 3 **Concevoir et réaliser un système électronique**

- 3.1 Exprimer les besoins du client en termes de spécifications électroniques
- 3.2 Concevoir et simuler une architecture basée sur la sélection des technologies appropriées (plateforme, normes, composants, modèles, dimensionnement, langage...)
- 3.3 Réaliser et programmer un prototype du système électronique
- 3.4 Elaborer, valider des scénarios de test, les effectuer afin d'amener le prototype dans les spécifications, les analyser et les critiquer pour caractériser le système final
- 3.5 Rédiger la documentation technique du système électronique

Compétence 4 **Intégrer un système électronique dans un projet global multidisciplinaire**

- 4.3 Gérer l'interfaçage et les communications entre les différents éléments
- 4.4 Participer à l'insertion du ou des éléments électroniques dans le projet global en s'assurant que ceux-ci remplissent correctement leurs rôles

Compétence 7 **Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux**

- 7.1 Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux

- publics
- 7.2 Communiquer dans une ou plusieurs langues étrangères
- 7.3 Adopter une attitude éthique et respecter les règles déontologiques des secteurs professionnels
- 7.4 Intégrer les réalités culturelles dans un contexte national et international
- Compétence 8 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 8.1 Réaliser une veille technologique dans sa sphère d'expertise
 - 8.2 S'autoévaluer pour identifier ses besoins de développement
 - 8.3 Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix
 - 8.4 Organiser son savoir de manière à améliorer son niveau de compétence
 - 8.5 Actualiser ses connaissances et s'engager dans les formations complémentaires adéquates

Acquis d'apprentissage visés

Voir les différentes fiches AA.

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) :

TENE1M07G	Bases de données	12 h / 1 C
TENE1M07H	Analyse fonctionnelle en informatique	12 h / 1 C
TENE1M07I	Transmissions numériques	24 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TENE1M07G	Bases de données	10
TENE1M07H	Analyse fonctionnelle en informatique	10
TENE1M07I	Transmissions numériques	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

La moyenne de l'UE est une moyenne géométrique pondérée des notes des activités d'apprentissage.

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 cette partie.

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'incapacité à organiser les évaluations en présentiel celles-ci feront l'objet d'un examen équivalent en distanciel.

Si le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est strictement supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

5. Cohérence pédagogique

Ces trois AA représentent différents aspects des technologies d'information et constituent des bases de l'IT.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électronique

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

Bases de données			
Ancien Code	9_TENE1M07G	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIEM1071		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	William HUBERLAND (huberlandw@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'unité d'enseignement "Technologie de l'information". Elle a pour but d'aborder les concepts de base de données.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable:

- de modéliser une base de données à partir d'un cahier des charges donné
- de créer, à partir d'un modèle, une base de données en utilisant la syntaxe SQL
- de rechercher des informations pertinentes dans une base de données en utilisant la syntaxe SQL

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Introduction aux bases de données relationnelles
- Modélisation d'une base de données
- Le langage SQL
- Création d'une base de données avec MySQL

Démarches d'apprentissage

Apprentissage par la pratique

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation sur base d'un projet de groupe en première session et d'un projet individuel en deuxième session.

Pondérations

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

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

Dispositions complémentaires

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 67 du règlement général des études 2025-2026).

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électronique

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

Analyse fonctionnelle en informatique			
Ancien Code	9_TENE1M07H	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIEM1072		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pascal JONCKERS (jonckersp@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie de l'unité d'enseignement Technologie de l'information 1. Elle a pour finalité d'aborder les concepts liés à l'analyse de projets informatiques et/ou électroniques suivant la méthode KANBAN et AGILE.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable de comprendre la ligne de vie d'un projet informatique et/ou électronique.

Il sera capable de décrire le principe de fonctionnement des méthodes KANBAN et AGILE.

Il sera capable de décrire l'ensemble des fonctions que l'on peut exercer dans le cadre de l'application des méthodes KANBAN et AGILE.

Au niveau de l'analyse fonctionnelle, il pourra comprendre certains schémas UML, (use case, schéma d'activité .. et principalement les BPMN)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Ligne de vie d'un projet

Description des documents principaux permettant l'analyse d'un projet

Description des fonctions des personnes interagissant dans la méthode KANBAN et AGILE

Description des processus (BPMN)

Présentation d'outils permettant l'analyse d'un projet, et ce, dans le cadre d'un projet en cours de développement au sein d'une société externe

Démarches d'apprentissage

Initiation à la description de processus à l'aide de BPMN

Visualisation d'outils en fonctionnement réel.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est disponible et répond aux questions.

Sources et références

Présentation de la ligne de vie d'un projet au sein d'une société d'informatique et/ou d'électronique.

Supports en ligne

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

Slides disponibles sur Connected

4. Modalités d'évaluation

Principe

Lorsqu'une UE comporte au moins deux activités d'apprentissage et que le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

Examen écrit sur la matière vue au cours.

En cas de problème sanitaire, une évaluation équivalente sera proposée.

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

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

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 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 67 du règlement général des études 2025-2026).

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électronique

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

Transmissions numériques			
Ancien Code	9_TENE1M07I	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIEM1073		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Laurence BACLIN (baclinl@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Au sein de l'UE technologie de l'information, cette activité d'apprentissage vise à présenter les concepts clés des systèmes de transmissions numériques contemporains y compris les réseaux virtualisés.

Cette AA se déroule en anglais

Objectifs / Acquis d'apprentissage

À la fin du cours de Transmissions numériques (théorie), l'étudiant sera capable dans le cadre d'un problème de transmission de données, l'étudiant doit être capable de décomposer cette transmission en ses différentes étapes(exemples : supports, modulations, sécurité, débit, synchronisation), d'en identifier les contraintes spécifiques et de justifier les choix effectués.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Modèle en couche hybride

Couche physique : milieux de transmissions, limites physiques des capacités de transmission.

Couche liaison de données : mise en trame, gestion d'erreurs, contrôle d'accès.

Couche réseau : IP, interconnexion des réseaux, protocoles de routage

Sécurité

Démarches d'apprentissage

Cette AA fonctionne en classe inversée et en CLIL (Content and language integrated learning) sur base de vidéos avec retour en classe avec quiz et questions, puis synthèse en groupe classe.

Dispositifs d'aide à la réussite

Les étudiants peuvent prendre rendez-vous avec l'enseignante pour répondre à leurs questions spécifiques.

Sources et références

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2011). Computer Networks. Pearson Prentice Hall.

Supports en ligne

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

Slide et videos sur Connected

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se base sur un examen oral avec préparation écrite pour lequel l'étudiant dispose d'un formulaire d'une page A4 personnelle et manuscrite.

La note de l'AA est établie en multipliant le résultat de l'examen par un coefficient de participation variant entre 0,7 et 1,3. A priori non récupérable, il témoigne de la participation et de l'implication de l'étudiant à l'activité d'apprentissage.

Pondérations

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

Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

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 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 67 du règlement général des études 2025-2026).