

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électronique

|   |
|---|
| <b>HELHa Campus Mons</b> 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 ML410 Technologie de l'information 2                    |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code   | TEML1M10  | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 1M  | Quadrimestre(s) | Q2          |
| Crédits ECTS   | 5 C   | Volume horaire  | 72 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | <b>Laurence BACLIN</b> (laurence.baclin@helha.be)<br><b>Frédéric MUSIN</b> (frederic.musin@helha.be)<br><b>William HUBERLAND</b> (william.huberland@helha.be) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 50  |                 |             |
| 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 finalité d'aborder les concepts de télécommunication et informatique nécessaires pour appréhender la transmission 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 **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
  - 2.2 S'autoévaluer
  - 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
  - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Innovier, concevoir ou améliorer un système**
  - 4.1 Intégrer l'ensemble des composants d'un système à partir de résultats d'analyse
  - 4.2 Elaborer un cahier des charges et/ou ses spécifications
  - 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
  - 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages

### Acquis d'apprentissage visés

Les différents acquis d'apprentissage de cette UE sont détaillés dans les fiches auxiliaires.

Globalement, l'étudiant sera capable de démontrer la maîtrise des concepts de transmission et de stockage de l'information.

### **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 :

|           |                                       |            |
|-----------|---------------------------------------|------------|
| TEML1M10A | Transmissions numériques              | 24 h / 2 C |
| TEML1M10B | Laboratoires Transmissions numériques | 24 h / 2 C |
| TEML1M10C | Base de données                       | 24 h / 1 C |

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

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

|           |                                       |    |
|-----------|---------------------------------------|----|
| TEML1M10A | Transmissions numériques              | 20 |
| TEML1M10B | Laboratoires Transmissions numériques | 20 |
| TEML1M10C | Base de données                       | 10 |

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**

En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20 , l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée

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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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](mailto:tech.mons@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Transmissions numériques                                   |  |                 |             |
|--|--|-----------------|-------------|
| Code   | 9_TEMPL1M10A   | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 1M   | Quadrimestre(s) | Q2          |
| Crédits ECTS   | 2 C  | Volume horaire  | 24 h        |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Laurence BACLIN ( <a href="mailto:laurence.baclin@helha.be">laurence.baclin@helha.be</a> ) |                 |             |
| 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

A 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

L'interconnexion des réseaux, le protocole internet (IP v4, v6), les protocoles de routage, TCP/UDP, socket, SDN.

### 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 quizz 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.

### Ouvrages de référence

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

EdX, LFS165x, <https://courses.edx.org/courses/course-v1:LinuxFoundationX+LFS165x+2T2018/course/> The Linux Foundation

### Supports

- livre de référence

- videos d'accompagnement
- cours en ligne

## 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'étudiants à l'activité d'apprentissage.

### 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 20

### Dispositions complémentaires

En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20 , l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée

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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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

| Laboratoires Transmissions numériques                      |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code   | 9_TEMPL1M10B                                    | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 1M  | Quadrimestre(s) | Q2          |
| Crédits ECTS   | 2 C   | Volume horaire  | 24 h        |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | <b>Frédéric MUSIN</b> (frederic.musin@helha.be) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 20  |                 |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      | Français  |                 |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Cette AA doit permettre à l'étudiant de se familiariser avec la pratique des transmissions numériques.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Les objectifs visés sont la découverte et la mise en oeuvre des protocoles de transmission numériques industriels tels que : modbus (TCP/IP et RS485-RTU), I2C, BACNET TCP/IP.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Les activités d'apprentissage consistent en la mise en oeuvre d'une transmission numérique à l'aide d'équipements industriels de marque Schneider Electric et SIEMENS. L'interface avec une base de données et un outil de monitoring est également intégrée à l'activité d'apprentissage.

### Démarches d'apprentissage

Séance de formation et de coaching. Séance de mise en pratique : de la mesure analogique à la base de données en passant par les protocoles de communication industriels.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Proximité du suivi de l'étudiant. Mises aux points fréquentes. Évaluation continue.

### Ouvrages de référence

Néant

### Supports

Néant

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

**Néant**

### **Pondérations**

|                        | Q1        |   | Q2        |    | Q3        |     |
|------------------------|-----------|---|-----------|----|-----------|-----|
|                        | Modalités | % | Modalités | %  | Modalités | %   |
| production journalière |           |   | Evc       | 50 |           |     |
| Période d'évaluation   |           |   | Prj       | 50 | Exo       | 100 |

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Exo = Examen oral

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

### **Dispositions complémentaires**

En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20, l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée

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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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

| Base de données  |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code   | 9_TEMPL1M10C  | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 1M  | Quadrimestre(s) | Q2          |
| Crédits ECTS   | 1 C   | Volume horaire  | 24 h        |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | <b>William HUBERLAND</b> (william.huberland@helha.be) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 10  |                 |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      | Français  |                 |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but d'aborder les concepts du stockage et de la gestion des données.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage "Base de données", 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

### Ouvrages de référence

Néant

### Supports

Documentation et présentation MySQL.

Serveur MySQL.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Évaluation basée sur la rédaction d'un rapport de projet.

### Pondérations

|                        | Q1        |   | Q2        |     | Q3        |     |
|------------------------|-----------|---|-----------|-----|-----------|-----|
|                        | Modalités | % | Modalités | %   | Modalités | %   |
| production journalière |           |   | Prj + Rap | 100 | Prj + Rap | 100 |
| Période d'évaluation   |           |   |           |     |           |     |

Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s)

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).