

Bachelier en sciences industrielles

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
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI328 Informatique - LDT			
Code	TESI3B28	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Julien VACHAUDEZ (julien.vachaudez@helha.be) Wesley ESTIEVENART (wesley.estievenart@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 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 Life Data Technology et a comme finalité 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 **Communiquer avec les collaborateurs**

- 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème
- 1.2 Utiliser des moyens de communication adéquats en fonction du public visé afin de rendre son message univoque.

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode 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 Effectuer des choix appropriés

Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**

- 4.1 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.5 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens

Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 5.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
- 5.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

Acquis d'apprentissage visés

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

- d'identifier les constituants d'un réseau local et d'établir un cahier des charges afin d'adapter ses performances en fonction des besoins;
- de mettre en oeuvre les constituants d'un bus ou réseau de terrain sur base d'une analyse des besoins locaux;
- 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;
- de maîtriser les techniques de programmation procédurale et orientée-objet pour les appliquer à des problèmes informatiques rencontrés dans de nombreux secteurs d'activités.
- d'utiliser à bon escient les structures de contrôle (conditions et boucles), les conteneurs (liste, tuples, dictionnaires, ...), les fonctions, les fonctionnalités de base de modules standard de Python (tel que NumPy, Pandas, ...).
- de rechercher des informations complémentaires dans la documentation fournie ou disponible (notamment sur Internet);
- d'analyser un problème et d'en fournir une solution algorithmique en élaborant des structures de données appropriées ainsi que de programmer cette solution dans le langage Python.

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) :

TESI3B28A	Réseaux industriels	24 h / 2 C	(opt.)
TESI3B28B	Bases de données	12 h / 2 C	(opt.)
TESI3B28C	Transmissions numériques	24 h / 2 C	(opt.)

Contenu

- Généralité sur les réseaux;
- Réseaux Informatiques;
- Réseaux et protocoles industriels;
- Introduction aux bases de données relationnelles;
- Modélisation d'une base de données;
- Le langage SQL;
- Création d'une base de données;
- Concepts de base et variables
- Opérateurs et structures de contrôles;
- Conteneurs
- Boucles et fonctions;
- Programmation orientée-objet;

Démarches d'apprentissage

Cours magistral (en français) et vidéos en lignes;

Questionnaires en ligne pour le suivi de la progression des étudiants;

Apprentissage par projet, pendant lequel les étudiants devront faire le lien entre les différentes parties du cours;

Dispositifs d'aide à la réussite

- Pour toutes questions sur le cours, les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous;
- Un forum de questions/réponses est mis à disposition des étudiants sur la page connectED du cours, ainsi qu'un groupe sur la plateforme Teams.

Sources et références

- A. Tanenbaum and D. Wetherall, "Computer Networks", Fifth Edition, Pearson.
- B. Jarray, "Réseaux industriels - Bus, interfaces, éthernet industriel, hart", Ellipses.
- B. Jarray, "Réseaux informatiques - Adresse IP, modèle OSI, éthernet, VLAN, routage, Ellipses.

Supports en ligne

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

Les slides et vidéos disponibles sur ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consistera en la réalisation d'un projet comprenant une partie pratique et une partie rapport. Dans cette dernière partie, l'étudiant sera amené à faire des liens avec les cours théoriques.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Prj + Tvs	100			Prj + Tvs	100

Prj = Projet(s), Tvs = Travail de synthèse

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant obtient une note inférieure à 10/20 pour l'évaluation du Q1, il devra représenter l'entièreté du projet et du rapport pour le Q3.

5. Cohérence pédagogique

Cette UE regroupe un ensemble d'outils informatique, les réseaux de communication, les bases de données et la programmation. Ces outils sont indispensables à la compréhension des systèmes de transmission et de gestion de données. Les réseaux de communication servant à échanger des données entre des dispositifs, les bases de données servant à stocker et archiver ces données échangées, la programmation permettant une implémentation pratique de cette transmission de données. Il est donc naturel de considérer une note englobant les compétences de ce socle en informatique.

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 2022-2023).