

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 SI361 Techniques informatiques - EM			
Code	TESI3B61	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be) William HUBERLAND (william.huberland@helha.be) Cristobald de KERCHOVE d'EXAERDE (cristobald.de.kerchove.dexaerde@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 commune en sciences appliquées de l'ingénieur industriel et a pour finalité d'aborder les concepts liés à la programmation informatique en Java. Cette unité s'inscrit dans la continuation des cours de programmation informatique du bloc 2.

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

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
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- 2.5 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

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**

- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications

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

- 5.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable seul ou en groupe:

- de maîtriser les techniques de modélisation et d'ingénierie logicielle orientée-objet pour les appliquer à des problèmes informatiques rencontrés dans de nombreux secteurs d'activités.
- Il sera aussi capable d'analyser un problème et d'en fournir une solution algorithmique en élaborant des structures de données appropriées.

- Il sera capable de programmer cette solution dans le langage Java et de l'exécuter sous différentes plateformes (PC, tablette, smartphone) et systèmes d'exploitation (Windows, Android, ...)
- de développer une solution logicielle utilisant la gestion dynamique de la mémoire.
- d'analyser un problème et d'en fournir une solution algorithmique en élaborant des structures de données appropriées.
- Il sera capable de programmer une solution algorithmique dans le langage Java et de l'exécuter sous différents systèmes d'exploitation (Windows, Linux, ...).
- Il sera capable de mettre en place des protocoles de tests unitaires. Et utilisera une approche où le développement de l'application sera conduit par la réalisation de tests intermédiaires permettant de valider le bon comportement de chaque partie de la solution logicielle.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TESI2B52

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TESI3B61A	Techniques informatiques - EM	36 h / 2 C	(opt.)
-----------	-------------------------------	------------	--------

Contenu

- Introduction à la programmation orientée objet
- Le langage de programmation Java et UML
- Les patterns de programmation
- Algorithmique avancée: les arbres, les graphes et les machines d'état.
- La programmation événementielle
- Gestion de projets informatiques: organisation du code, utilisation de bibliothèques, tests unitaires et "test driven design"

Démarches d'apprentissage

Cours théorique (18h): distanciel sauf les deux premières heures en présentiel.

présentations interactives, résolution de problèmes, exercices

Les activités de cours se dérouleront majoritairement en ligne à l'aide de Teams et Connected.

Activités de laboratoires (18h): en présentiel

Activités guidées (6 x 2h) et séance de projet seul ou en groupe (2 x 3h)

Dispositifs d'aide à la réussite

- Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des exemples d'évaluation des années précédentes sont disponibles sur la page Moodle du cours.

Sources et références

- Schildt, Herbert. Java: the complete reference. Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education, 2018.
- Delannoy, Claude. Programmer en Java, 2018.

Supports en ligne

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

Logiciels:

Java, IntelliJ, git

Autres:

- Transparents du cours
- Protocoles de travaux pratiques
- Exemples de code
- Documentation des fonctions standard du langage Java

4. Modalités d'évaluation

Principe

- **partie théorique et partie pratique:** Un examen oral en présentiel aura lieu. L'examen portera sur la partie théorique et la partie pratique. Il consistera en la défense d'un programme codé préalablement par l'étudiant.
- **partie projet:** lors du mini projet (2 dernières séances de travaux pratiques), un rapport et le code du projet devront être remis au plus tard le premier jour ouvrable de la session de janvier.
- **La note finale est obtenue en calculant la moyenne arithmétique des 3 parties (partie pratique, partie théorie et partie projet).**
- Si une des trois parties présente une note inférieure ou égale à 7/20 et que la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20, la note de l'UE peut être fixée à 9/20.

En cas de restrictions liées à une pandémie, un examen oral à distance remplacera l'examen en présentiel.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Prj + Rap	33			Prj + Rap	33
Période d'évaluation	Exe + Exp	67			Exe + Exp	67

Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

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.
- En cas d'absences injustifiées 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 67 du règlement général des études 2022-2023).