

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 44	Fax : +32 (0) 65 40 41 54	Mail : eco.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ID205 Analyse et développement 1			
Ancien Code	ECID2B05ID205	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIID2050		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Aurélien COLMANT (colmanta@helha.be) Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be) Antoine ROMBAUX (rombauxa@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 prépare les étudiants à la réalisation d'applications informatiques orientées objet. Elle présente les méthodes d'analyse, de conception, d'implémentation et de validation des applications informatiques.

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

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

- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
 - 2.6 Documenter son travail afin d'en permettre la traçabilité et le cycle de vie
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.2 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 5 **Mobiliser les savoirs et les savoir-faire lors du développement d'applications**
 - 5.1 Concevoir, implémenter et maintenir des algorithmes répondant aux spécifications et fonctionnalités fournies
 - 5.2 Choisir et mettre en œuvre un standard défini ou une technologie spécifique (méthodologie, environnement, langage, framework, librairies, ...)
 - 5.3 Utiliser et exploiter des méthodes de modélisation lors de la phase d'analyse pour traduire les besoins des utilisateurs, sous forme d'un cahier de charges
 - 5.4 Concevoir, implémenter, administrer et utiliser avec maîtrise un ensemble structuré de données
 - 5.5 Développer, déployer et assurer la maintenance des applications
 - 5.7 Choisir, mettre en œuvre un processus de validation et d'évaluation et prendre les mesures appropriées
- Compétence 6 **Analyser les données utiles à la réalisation de sa mission en adoptant une démarche systémique**
 - 6.5 Prendre en compte la problématique de sécurité des applications

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, lors d'une épreuve écrite et/ou d'un travail de laboratoire, sur base des notions et modèles vus en classe, l'étudiant devra être capable

- I. Analyser un problème sur base d'un énoncé et concevoir une solution appropriée et performante
- II. Implémenter une solution en utilisant l'architecture, les outils de développement, et les méthodes de validation adéquats
- III. Rédiger un document descriptif de la solution apportée
- IV. Expliquer et appliquer une méthodologie définie
- V. Travailler efficacement en groupe
- VI. Soigner l'ergonomie de la solution

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) :

ECID2B05ID205A	Programmation orientée objet 3	36 h / 3 C
ECID2B05ID205B	Analyse et conduite de projet 1	36 h / 3 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 :

ECID2B05ID205A	Programmation orientée objet 3	30
ECID2B05ID205B	Analyse et conduite de projet 1	30

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

Principe général : La note de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées. Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 10, cela pourra entraîner que la note finale de l'UE sera celle de l'AA en échec (selon le principe de la note absorbante). En cas d'échec à l'UE, l'étudiant repassera uniquement l' AA ou les AA en échec.

Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

1. En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

5. Cohérence pédagogique

L'AA d'analyse donne les éléments essentiels pour créer des applications OO (cours de POO) bien structurées.

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).

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 44 Fax : +32 (0) 65 40 41 54 Mail : eco.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Programmation orientée objet 3			
Ancien Code	3_ECID2B05ID205A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIID2051		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Aurélien COLMANT (colmanta@helha.be) Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

L'activité d'apprentissage amènera les étudiants à appliquer les concepts de la programmation orientée objet en vue de réaliser des applications en JAVA.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- d'utiliser le framework Collections efficacement en vue de résoudre une situation problème semblable à celles abordées dans le module,
- de gérer, et au besoin, créer des types d'exceptions,
- de mettre en place divers mécanismes de persistance des données, dont la sérialisation, adaptés à la situation,
- de mettre en place une procédure de tests unitaires,
- de développer une application respectant les principes OO en utilisant la documentation mise à disposition.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Interfaces.
- Classes utilitaires.
- Collections.
- Exceptions.
- Flux et Sérialisation.
- Tests unitaires.

Démarches d'apprentissage

La présentation théorique des notions essentielles du langage est illustrée par des exemples et des exercices de laboratoire directement en relation avec les notions exposées. Le cours accorde une place importante à la recherche individuelle, il est axé sur la résolution de problèmes.

Dispositifs d'aide à la réussite

Sources et références

Documentation du JDK : <https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/>

Documentation de l'API : <https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/docs/api/index.html>

Java magazine: <https://blogs.oracle.com/javamagazine/>

Delannoy Claude, Programmer en Java, Editions Eyrolles, 11e édition, 2020.

Supports en ligne

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

Syllabus disponible sur la plateforme en ligne.

Eclipse: <http://www.eclipse.org>

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'examen porte sur la capacité à réaliser une application en rapport avec les concepts vus au cours.

Pondérations

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

Exp = Examen pratique

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

Dispositions complémentaires

Voir paragraphe "Dispositions complémentaires" de l'UE.

De plus, à chaque absence injustifiée, la note sera diminuée de 2%.

Au Q3, l'examen couvre l'ensemble de la matière.

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).

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 44 Fax : +32 (0) 65 40 41 54 Mail : eco.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Analyse et conduite de projet 1			
Ancien Code	3_ECID2B05ID205B	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIID2052		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Aurélien COLMANT (colmanta@helha.be) Antoine ROMBAUX (rombauxa@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'activité d'apprentissage présente l'utilité et la conception de différents diagrammes UML. Elle permet aux étudiants de se familiariser avec la réalisation d'une analyse préalable au développement d'une application. Elle explique aussi aux étudiants l'utilité et la conception de design patterns.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, lors d'une épreuve écrite et/ou d'un travail de laboratoire, sur base des notions et modèles vus en classe, l'étudiant devra être capable :

- I. d'expliquer l'utilité des différents diagrammes et des éléments les composant ;
- II. de construire des diagrammes UML répondant aux besoins exprimés par un client ;
- III. de distinguer quels éléments d'une expression des besoins vont dans quel diagramme ;
- IV. de décrire la mise en place générale d'un design pattern ;
- V. de choisir le design pattern le plus adapté à un problème et de construire une solution le mettant en place.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. UML
 1. Diagramme de classes
 2. Diagramme de machine à état
2. Design patterns
 1. Design patterns de comportement
 2. Design patterns de construction
 3. Design patterns de structuration

Démarches d'apprentissage

Les concepts théoriques vus au cours sont illustrés par des exemples et de nombreux exercices en rapport avec ceux-ci.

Des travaux individuels et de groupe sont également proposés tout au long du quadrimestre.

Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices corrigés de manière individuelle en fonction de l'avancement des étudiants.

Sources et références

- Bersini, H. L'orienté objet, 7ème édition. Paris : Editions Eyrolles. 2017.
- Roques, P. & Vallée, F. UML 2 en action, 4ème édition. Paris : Editions Eyrolles. 2009
- Site de l'organisme responsable de l'UML : <http://www.uml.org/>
- Debrauwer, L. Design patterns pour Java, 5ème édition. France : Editions ENI. 2022
- Freeman, E. & Robson, E. Head First : Design Patterns, 2ème édition. EditionsO'Reilly. 2021

Supports en ligne

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

- Présentations PowerPoint
- Connected : présentations PowerPoint, exercices, travaux, révision de la théorie, vidéos des patterns
- Outils utilisés :
 - StarUML (représentation des diagrammes)
 - Eclipse (programme Java de mise en place des design patterns)

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Des travaux individuels et de groupe sont proposés durant le cours (30%). Une absence non justifiée lors d'un travail coté entraîne une cote égale à 0 pour celui-ci. Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant-es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.
- L'examen écrit au Q1 porte sur la connaissance théorique des différents concepts vus au cours (UML, design patterns) ainsi que sur la mise en pratique de ceux-ci (70%).
- Au Q3, l'évaluation consiste en un examen écrit qui couvre l'ensemble de la matière (connaissance théorique + application de celle-ci sur des problèmes donnés) et représente 100% des points.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	30				
Période d'évaluation	Exe	70			Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

En cas d'absence sous certificat médical, l'examen pourrait être représenté durant la même session si l'enseignant estime que c'est possible.

Se référer également aux autres dispositions de l'UE.

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).