

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
HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE		
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : eco.montignies@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ID206 Systèmes et réseaux			
Ancien Code	ECID2B06ID206	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	C/M/C/M/C/ IID2060		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	HELHa Campus Mons Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be) HELHa Campus Montignies Jean-Louis GOUWY (gouwyjl@helha.be) Abdelmajid KAOUASS (kaouassa@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 s'inscrit dans le développement didactique de la formation.
 La finalité de cette unité est de fournir à l'étudiant toutes les bases permettant de comprendre le fonctionnement d'un système d'exploitation et créer un réseau d'équipements informatiques.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- 4.2 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 4.3 Respecter les prescrits légaux en vigueur relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image, licences logicielles...)

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, ...)

- 5.6 Participer à la sécurisation des réseaux informatiques, des périphériques, des systèmes de communication et des flux d'information numérique

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, l'étudiant devra être capable

- I. d'expliquer les différentes fonctionnalités d'un système d'exploitation
- II. de mettre en œuvre un réseau d'équipements informatiques

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) :

ECID2B06ID206A Systèmes et réseaux

72 h / 6 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 :

ECID2B06ID206A Systèmes et réseaux

60

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 l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. 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.

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

Systèmes et réseaux			
Ancien Code	3_ECID2B06ID206A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIID2061		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Isabelle BOULOGNE (boulognei@helha.be)		
Coefficient de pondération		60	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'UE Systèmes et réseaux. Nous y présentons les principaux concepts associés au fonctionnement des réseaux ainsi que les principales fonctionnalités d'un système d'exploitation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant devra être capable:

- . d'expliquer l'utilité de chacune des couches du modèle OSI et les associer au modèle TCP/IP;
- . de maîtriser les caractéristiques des équipements et des technologies associées aux basses couches;
- . d'expliquer le fonctionnement de protocoles : Ethernet, ARP, ICMP, IP, DNS, DHCP, POP3, IMAP, SMTP, ...
- . de maîtriser le fonctionnement de l'adressage IP (V4 et V6) ainsi que la notion de masque (décimal pointé et CIDR) et calculer les adresses réseaux, diffusion ainsi que d'autres caractéristiques d'un réseau
- . de réaliser des découpes en sous-réseaux suivant différentes techniques
- . de maîtriser les notions de base des techniques de routage
- . de mettre en œuvre un réseau d'équipements informatiques
- . de comprendre et expliquer les notions de sécurité liées aux réseaux informatiques
- . de corriger des erreurs de configuration dans la mise en place d'un réseau d'équipements informatiques.
- de transposer dans un programme Python les notions vues au cours (manipulation d'IP, divers types de découpes, ...)
- de comprendre l'utilité et le fonctionnement d'un système d'exploitation. Il saura:
 - . expliquer ce qu'est un système d'exploitation ainsi que ses grandes fonctionnalités.
 - . expliquer les grandes étapes de l'évolution des systèmes d'exploitation au travers des différentes générations.
 - . comprendre et d'expliquer les concepts de processus ainsi que de résoudre des exercices (modélisation, cycle de vie, implémentation, ordonnancement, ...)
 - . comprendre et d'expliquer la communication interprocessus (concurrency, sections critiques, exclusion mutuelle, ...)
 - . comprendre, expliquer et résoudre des exercices relatifs à la gestion de la mémoire (espaces d'adressage, mémoire virtuelle, pagination, segmentation, ...)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Réseaux:

Notions générales sur les réseaux informatique : le modèle de référence OSI de l'ISO.

Notions générales: objectifs, topologies, typologies, protocoles, supports de transmission, éléments d'interconnexion, catégories de réseau, modes de transmission, modes de connexion, ...

Notions et étude de protocoles (ARP, ICMP, DNS, DHCP, ...)

Notions d'adressage IPv4 et v6

Notions de routage

Techniques de découpe en sous-réseaux

Sécurité informatique (attaques, protection, ...)

Programmation en Python avec manipulation de techniques liées aux réseaux

Systèmes d'exploitation:

Étude des concepts généraux et des fonctionnalités principales d'un système d'exploitation.

Étude générale des principales fonctions d'un système d'exploitation dans le respect de la sécurité : gestion des processus, de la mémoire, des utilisateurs, ...

Étude de ces fonctions pour les systèmes : UNIX (LINUX) et Windows

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral. Théorie illustrée de nombreux exemples présentée sur PowerPoint.
- Exercices dirigés en classe et/ou à distance. Le professeur intervient pour aider individuellement l'étudiant demandeur d'explications.
- Utilisation de techniques multi-médias pour situer l'élève avant et/ou après l'apprentissage (QCM participatif, quizz interactif, ...)
- Simulation de montage et de paramétrage de réseaux informatiques
- Projet en Python de développement d'un logiciel permettant des calculs nécessaires dans les réseaux (découpes, ...)

Dispositifs d'aide à la réussite

- Organisation d'une ou plusieurs interrogations dispensatoires lors du processus d'apprentissage
- Avant la session d'examens, un modèle d'examen est proposé à l'étudiant. Ce dernier est convié à le résoudre de manière autonome et a la possibilité de soumettre le résultat de son travail à l'enseignant responsable.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

- Notes de cours dactylographiées et notes individuelles
- Moodle
- Présentation PowerPoint

4. Modalités d'évaluation

Principe

1re session : L'examen écrit de juin compte pour 70% de la note finale et le projet de développement en Python pour 30%.

Une ou plusieurs interrogations certificatives sont réalisées en cours d'année et sont DISPENSATOIRES pour l'examen de juin

Chacune de ces évaluations réussies avec 50% ou plus est donc dispensatoire pour l'examen de juin.

Une note sera indiquée au bulletin du Q1 A TITRE INDICATIF : en effet, celle-ci sera mêlée aux autres résultats des interrogations dispensatoire et du projet ou aux résultats des différentes parties de l'examen final et du projet pour déterminer la note finale de l'AA au Q2. Cette note correspondra soit au résultat de la première interrogation dispensatoire, soit à la moyenne des 2 premières interrogations dispensatoires dépendant des dates fixées pour celles-ci.

Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant·es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent, notes obtenues selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

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.

Référence au REE

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 2019-2020).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Prj	30	Prj	30
Période d'évaluation			Exm	70	Exm	70

Prj = Projet(s), Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

Dispositions complémentaires

Q1 : Une ou plusieurs évaluations sont réalisées en cours d'année et permettent d'obtenir une dispense pour cette partie à l'examen du Q2

Si l'étudiant a réussi une ou plusieurs évaluations et/ou le projet avec au moins 50% des points, il ne passe pas cette partie de l'examen au mois de juin. Si la note cumulée de toutes ses interrogations dispensatoires et du projet est supérieure ou égale à 50%, il est dispensé de l'examen.

Si l'étudiant n'a pas obtenu 50% en juin, il repasse toute la matière de l'année au Q3

Au Q1 et au Q2, en cas de certificat médical lors d'une évaluation ou d'évaluation non présentée ou de projet non défendu (pour CM ou autre), la partie de matière doit automatiquement être repassée lors de l'examen du Q2, même si la moyenne des interrogations restantes est supérieure ou égale à 50%.

En cas de certificat médical ou d'examen non présenté lors de l'examen du Q2, l'étudiant repasse les évaluations ratées ou non présentées lors de l'examen du Q3.

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).