Année académique 2022 - 2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE2203 Réseaux informatiques			
Code	TEIT2B12	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	105 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Emmanuel WILFART** (emmanuel.wilfart@helha.be) Pierre BETTENS (pierre.bettens@helha.be) Cyrille CATHELAIN (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération		90	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Selon sa spécialité, le bachelier en Informatique et Systèmes a pour mission de mettre en relation physique les ordinateurs en interne avec les réseaux extérieurs. Il en assure le bon fonctionnement et la disponibilité pour que tous les utilisateurs aient un accès rapide au système d'information de l'entreprise. Il intervient sur l'installation, la configuration, ou encore de la maintenance de solutions réseaux plus élaborées.

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
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
- 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence TI 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système informatique**
- TI 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
- TI 5.5 Assurer la sécurité du système

Compétence TI 6 **Intégrer et faire communiquer différents composants software et hardware dans un environnement hétérogène**
- TI 6.1 Faire communiquer et mettre en réseau des ordinateurs et d'autres composants informatiques d'architectures physiques différentes
- TI 6.2 Assurer l'intégration d'éléments matériels informatiques et logiciels s'exécutant sous le contrôle de différents systèmes d'exploitation

Acquis d'apprentissage visés

- Pour l'activité d'apprentissage Réseaux applicatifs et sécurité : concepts
Les étudiants seront à même de décrire les protocoles de la couche applicative de la pile TCP/IP les plus courantes tels que HTTP, DHCP, POP/IMAP, FTP. Ils seront à même d' intégrer les services correspondants dans un environnement Linux et les paramétrer afin qu'ils soient adaptés aux besoins. Les étudiants seront sensibilisés aux problèmes de sécurité.
Ils seront à même de pouvoir intégrer le protocole IPV6 dans un environnement réseau.

- Pour l'activité d'apprentissage Infrastructure réseau : pratique
A la fin de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :
o d'installer, utiliser, dépanner un réseau LAN composé de commutateurs, de routeurs et de firewalls
o mettre en place, gérer et dépanner les réseaux commutés
o mettre en place, gérer et dépanner les réseaux routés
o sécuriser son réseau

- Pour l'activité d'apprentissage Réseaux applicatifs et sécurité l'étudiant est amené, pour chaque séance pratique, à installer, configurer et sécuriser une application permettant la gestion d'un des protocoles de la couche applicative. Cette démarche rend autonome l'étudiant dans sa démarche de recherche de documentations, d'établissement d'une procédure et d'installation dans un environnement Linux. La procédure sera alors évaluée et corrigée par l'étudiant.

- Au terme de l'activité d'apprentissage Laboratoire Infrastrucure réseau l'étudiant aura acquis les compétences de terrain afin de
o installer, utiliser, dépanner un réseau LAN composé de commutateurs, de routeurs et de firewalls
o mettre en place, gérer et dépanner les réseaux commutés
o mettre en place, gérer et dépanner les réseaux routés
o sécuriser son réseau

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) :

TEIT2B12A	Réseaux applicatifs et sécurité	33 h / 2.5 C
TEIT2B12B	Laboratoire Infrastructure réseau	24 h / 2.5 C
TEIT2B12C	Laboratoire de réseaux applicatifs et sécurité	48 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIT2B12A	Réseaux applicatifs et sécurité	25
TEIT2B12B	Laboratoire Infrastructure réseau	25
TEIT2B12C	Laboratoire de réseaux applicatifs et sécurité	40

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

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

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.

Remarques importantes:

Si une des cotes de AA est inférieure à 8/20, elle devient la cote de l'UE.
Si une AA est < à 8/20, la moyenne géométrique pondérée ne se fait pas et cette note en échec devient la note de l'UE.
Si plusieurs AA sont < à 8/20, la moyenne géométrique pondérée ne sera pas appliquée, la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

5. Cohérence pédagogique

Le modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) décrit les fonctions d'un système de réseau ou de télécommunication suivant un modèle composé de 7 couches.

Les activités d'apprentissage TEIT2B03B et TEIT2B03C abordent les 6 couches inférieures de ce modèle tandis que l'activité d'apprentissage TEIT2B03A aborde la couche 7 qui est la couche applicative.

On ne peut imaginer un réseau informatique sans l'utilité qu'il a pour les applications qui l'utilise et inversément.

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).

Année académique 2022-2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Réseaux applicatifs et sécurité			
Code	24_TEIT2B12A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	33 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Pierre BETTENS** (pierre.bettens@helha.be)		
Coefficient de pondération		25	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Selon sa spécialité, le bachelier en Informatique et Systèmes a pour mission de mettre en relation physique les ordinateurs en interne avec les réseaux extérieurs. Il en assure le bon fonctionnement et la disponibilité pour que tous les utilisateurs aient un accès rapide au système d'information de l'entreprise. Il intervient sur l'installation, la configuration, ou encore de la maintenance de solutions réseaux plus élaborées.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Les étudiants seront à même de décrire les protocoles de la couche applicative de la pile TCP/IP les plus courantes tels que HTTP, DHCP, POP/IMAP, FTP. Ils seront à même d'intégrer les services correspondants dans un environnement Linux et les paramétrer afin qu'ils soient adaptés aux besoins. Les étudiants seront sensibilisés aux problèmes de sécurité.
Ils seront à même de pouvoir intégrer le protocole IPV6 dans un environnement réseau

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Etude du protocole POP/IMAP et implémentation sous Linux.
2. Etude du protocole DHCP et implémentation sous Linux.
3. Etude du protocole HTTP(s) et implémentation d'un serveur Apache sous Linux Implémentation d'un serveur IIS sous Windows
4. Etude du protocole FTP, SFTP, FTPS et implémentation par exemple de VSFTP sous Linux Implémentation d'un serveur FTP sous Windows

Démarches d'apprentissage

Chaque protocole fait l'objet d'une étude théorique basée sur les RFC et est ensuite implémenté dans un service associé dans un environnement LINUX virtualisé.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

Les documentations techniques pour les différents groupes sont mis à disposition sur un serveur FTP

4. Modalités d'évaluation

Principe

Néant

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 25

Dispositions complémentaires

La présence aux séances pratiques de laboratoire est obligatoire. La côte finale de l'étudiant sera pondérée en fonction des absences non justifiées. Si par exemple l'étudiant est absent pour la moitié des scéances, il aura 50% de la cotation obtenue par le groupe dont il fait partie.

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).

Année académique 2022-2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire Infrastructure réseau			
Code	24_TEIT2B12B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Emmanuel WILFART** (emmanuel.wilfart@helha.be)		
Coefficient de pondération		25	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Selon sa spécialité, le bachelier en Informatique et Systèmes a pour mission de mettre en relation physique les ordinateurs en interne avec les réseaux extérieurs. Il en assure le bon fonctionnement et la disponibilité pour que tous les utilisateurs aient un accès rapide au système d'information de l'entreprise. Il intervient sur l'installation, la configuration, ou encore de la maintenance de solutions réseaux plus élaborées.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Ce cours se base sur la formation CCNA 2 V7 de Cisco, il permet aux étudiants d'étendre leurs connaissances et compétences sur les réseaux informatiques.
Le cours « Notions de base sur le routage, la commutation et les réseaux sans fil » est le second des cours qui conduisent à la certification Cisco Certified Network Associate (CCNA).
Ce cours du programme CCNA se concentre sur les technologies de commutation et le fonctionnement des routeurs qui prennent en charge les réseaux des petites et moyennes entreprises et inclut les réseaux locaux sans fil (WLAN) et les concepts de sécurité. Les étudiants apprennent les concepts clés de la commutation et du routage. Ils sont capables d'effectuer une configuration et un dépannage de base du réseau, d'identifier et d'atténuer les menaces à la sécurité du réseau local, et de configurer et sécuriser un WLAN de base.

Les objectifs recherchés seront de doter les étudiants une démarche initiative telle que celle demandée en entreprise, d'apprendreà réaliser une manipulation de façon autonome en cherchant l'information en rapport avec la demande et enl'appliquant de façon concrète et de matérialiser les notions théoriques abordées durant leur formation.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1- Configuration basique d'un équipement réseau.
2- Les concepts de base de la commutation.
3- les VLANs.
4- Le routage Inter-vlan.
5- Les protocoles STP.
6- Etherchannel.
7- DHCPv4.
8- SLAAC et DHCPv6.
9- Les concepts FHRP.
10- Les concepts de sécurisation du LAN.

11- Sécuriser la configuration du Switch.
12- Les réseaux sans-fil.
13- La configuration d'un réseau sans-fil.
14- Les concepts de routage.
15- Le routage statique.
16- Dépannage des routes par défaut

Démarches d'apprentissage

Laboratoire, tous les membres du groupe doivent être actifs pour arriver à réaliser les différentes demandes de chaque laboratoire. Le début du laboratoire commence par une recherche sur Internet ou dans la documentation des notions utiles à la réalisation du laboratoire.

Dispositifs d'aide à la réussite

Avant de venir au laboratoire, revoir la théorie en rapport avec le laboratoire à réaliser.

Sources et références

Les manuels utilisateur concernant les différents matériels utilisés.
Cisco Networking Academy Program CCNA 1 and 2.
Cisco Press.

Supports en ligne

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

Netacad
Cours et syllabi des blocs antérieurs

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera en deux temps:

Evaluation continue
Taux de présence en classe.
l'esprit d'initiative mis en œuvre pour réaliser la manipulation,l'activité réalisée, l'autonomie, la polyvalence.
le comportement.
le fonctionnement des manipulations.
le rangement du matériel et de la connectique.

Evaluation finale
Une évaluation finale aura lieu, et consistera à effectuer sur papier ou sur matériel une ou plusieurs parties de un ou plusieurs laboratoires

Pondérations

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

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 25

Dispositions complémentaires

La présence aux activités d'apprentissages (cours) est obligatoire.
Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.
La réussite sera prononcée en fin de Q2.
En cas d'échec, la production journalière est conservée.

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).

Année académique 2022-2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de réseaux applicatifs et sécurité			
Code	24_TEIT2B12C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Cyrille CATHELAIN** (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Selon sa spécialité, le bachelier en Informatique et Systèmes a pour mission de mettre en relation physique les ordinateurs en interne avec les réseaux extérieurs. Il en assure le bon fonctionnement et la disponibilité pour que tous les utilisateurs aient un accès rapide au système d'information de l'entreprise. Il intervient sur l'installation, la configuration, ou encore de la maintenance de solutions réseaux plus élaborées.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Les étudiants seront à même, pour chaque protocole de la couche applicative éventuellement abordé dans le cours théorique, d'installer et de configurer dans un environnement Linux le service associé à ce protocole.
Installation d'un serveur Web pour le protocole HTTP ou HTTPS par exemple

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Chaque scéance pratique sera associée à l'installation et la configuration des services associés à des protocoles de la couche applicative mais aussi l'installation, la configuration et la sécurisation du serveur sur lequel ces services seront ensuite intégrés. Nous retrouverons entre autres:
- Installation et configuration d'un serveur DNS (Ex: Bind).
- Installation et configuration d'un serveur DNSSEC.
- Installation et configutaion d'un serveur HTTP(S) (Ex:Apache) - Mise en place d'un certificat
- Installation et configuration d'un serveur FTP (Ex: VSFTPD)
- Installation et configuration d'un serveur DHCP
- Installation et configuration d'un serveur de fichier (Ex: Samba)
... etc

Démarches d'apprentissage

Néant

Dispositifs d'aide à la réussite

Avant de venir au laboratoire, revoir la théorie en rapport avec le laboratoire à réaliser.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

Néant

4. Modalités d'évaluation

Principe

Chaque laboratoire a un poids identique. Il est évalué en fonction d'objectifs pratiques à atteindre pour chaque protocole dans sa configuration. Une grille d'évaluation est donnée en début de scéance.
L'étudiant devra se baser sur le cours théorique d'une part mais aussi sur les aide en ligne et tutos liés au système d'exploitation pour atteindre ses objectifs.

Pondérations

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

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

Dispositions complémentaires

La présence aux scéances de laboratoire est obligatoire.

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).