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

UE2103 Réseaux informatiques			
Code	TEIT2B03	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	81 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Emmanuel WILFART** (emmanuel.wilfart@helha.be) Cyrille CATHELAIN (cyrille.cathelain@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

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 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
2.1 Elaborer une méthodologie de travail
2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
3.3 Développer une pensée critique
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 5.4 Assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques qui ont été implémentés
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 DNS, DNSSEC, SMTP, IPV6. 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.

- Pour l'activité d'apprentissage Infrastructure réseau : concepts
A la suite de cet apprentissage, l'étudiant sera capable d'analyser les trames d'un réseau LAN, d'appliquer les notions de routage statique et dynamique, d'expliquer la commutation et les VLANS, d'expérimenter la notion de sécurité de réseau par du matériel ou par différents logiciels.

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) :

TEIT2B03A	Réseaux applicatifs et sécurité	33 h / 2 C
TEIT2B03B	Infrastructure réseau	24 h / 2 C
TEIT2B03C	Laboratoire Infrastructure réseau	24 h / 2 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 :

TEIT2B03A	Réseaux applicatifs et sécurité	20
TEIT2B03B	Infrastructure réseau	20
TEIT2B03C	Laboratoire Infrastructure réseau	20

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

Pour l'évaluation de janvier, aucune dispense n'est envisagée.

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.

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.

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.

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.

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_TEIT2B03A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	33 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Cyrille CATHELAIN** (cyrille.cathelain@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
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 DNS, DNSSEC, SMTP. 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 pour chaqu protocole et les techniques existantes pour renforcer cette sécurité.
Comme ces protocoles sont utilisés dans le monde de l'Internet, nous parlons également de cybersécurité

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Etude du protocole DNS et son implémentation au travers de BIND.
2. Etude du protocole DNSSEC et son implémentation au travers de BIND. Gestion des mécanismes de rotation de clefs
3. Etude du protocole SMTP et son implémentation au travers par exemple de POSTFIX
4. Etude d'IPV6 et som implémentation dans un environnement Linux.
5. Mise en place des techniques de base de sécurité sous Linux, notamment avec les IPtables

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.
La mise en pratique concrète se fera dans le cadre d'un laboratoire dédié.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Les RFC sont en chargement libre sur Internet

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

Syllabus disponible

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 20

Dispositions complémentaires
Néant

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

Infrastructure réseau			
Code	24_TEIT2B03B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Emmanuel WILFART** (emmanuel.wilfart@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
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.

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

Chaque chapitre comprend une partie théorique, complétée par des exemples de manipulation.
Grâce aux ateliers, les étudiants peuvent mettre directement en pratique la théorie vue et donc autonomiser les démarches à réaliser par rapport aux différentes notions.

Dispositifs d'aide à la réussite

Séances plénières permettant aux étudiants d'acter et/ou corriger et/ou approuver l'étude, les recherches et les manipulations effectuées.

Sources et références

CCNA 2 V7 - Routage, la commutation et les réseaux sans fil. Plafeforme d'apprentissage en ligne Netacad de Cisco
Utilisation de l'outil de simulation Packet Tracer de Cisco

Supports en ligne

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

CCNA 2 V7 - Routage, la commutation et les réseaux sans fil. Plateforme Netacad

4. Modalités d'évaluation

Principe

Production journalière: évaluations via la plateforme Netacad.
Évaluation finale: examen mixte, pratique et théorique (oral + écrit).
Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.

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 20

Dispositions complémentaires

La présence aux activités d'apprentissages (cours) est obligatoire.
Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).
En cas d'échec, la production journalière est conservée
Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.

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_TEIT2B03C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Emmanuel WILFART** (emmanuel.wilfart@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
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 lesordinateurs en interne avec les réseaux extérieurs. Il en assure le bon fonctionnement et la disponibilité pour quetous les utilisateurs aient un accès rapide au système d'information de l'entreprise. Il intervient sur l'installation, laconfiguration, ou encore de la maintenance de solutions réseaux plus élaborées.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Ses objectifs sont 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 vues dans l'activité d'apprentissage Réseaux - base.A la suite de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de configurer, utiliser du matériel réseau CISCO tel que des commutateurs et des routeurs

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les contenus des laboratoires peuvent varier d'une année à l'autre.
Exemples :
Configuration des paramètres de base d'un routeur, routes statiques, routes par défaut et NAT
Configuration des paramètres de base et fonctions de sécurité des commutateurs
Configuration des VLAN et du trunking, configuration du routage inter-VLAN
Configuration de base des protocoles RIPv2 et RIPng, configuration d'un serveur DHCP et d'unagent relais DHCPConfiguration du routage OSPFv2 et OSPFv3

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 20

Dispositions complémentaires

La présence aux activités d'apprentissages (cours) est obligatoire.
La réussite sera prononcée en fin de Q1.
En cas d'échec, la production journalière est conservée
Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe.

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).