

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

UE16 Réseaux informatiques			
Code	TEIT2B16INFO	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) Tommaso CASCIO (tommaso.cascio@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) :

TEIT2B16INFOA	Réseaux applicatifs et sécurité : concepts	33 h / 2 C
TEIT2B16INFOB	Infrastructure réseau : concepts	24 h / 2 C
TEIT2B16NFOC	Infrastructure réseau : pratique	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 :

TEIT2B16INFOA	Réseaux applicatifs et sécurité : concepts	20
TEIT2B16INFOB	Infrastructure réseau : concepts	20
TEIT2B16NFOC	Infrastructure réseau : pratique	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.

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 2021-2022).

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 : concepts			
Code	24_TEIT2B16INFOA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	33 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

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 chaque 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 clés
3. Etude du protocole SMTP et son implémentation au travers par exemple de POSTFIX
4. Etude d'IPv6 et son 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 2021-2022).

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 : concepts			
Code	24_TEIT2B16INFOB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Tommaso CASCIO (tommaso.cascio@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 de Cisco, il permet aux étudiants d'étendre leurs connaissances et compétences sur les réseaux informatiques.

Le cours « Notions de base sur le routage et la commutation » est le second des quatre cours qui conduisent à la certification Cisco Certified Network Associate (CCNA).

Ce cours couvre les points suivants :

- Dépannage, adresses IP et masques de sous-réseau (révision)
- L'architecture TCP/IP et utilitaires
- Modèle OSI
- Le routage statique
- Le routage dynamique
- La commutation Ethernet et VLAN (RS1 CISCO - RS2 CISCO)
- Les firewalls et VPN
- Sécurité informatique
- La cryptographie

En outre, ce cours fournit des instructions sur l'entretien, la maintenance et l'utilisation appropriés des logiciels, des outils et des équipements de réseau.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Chapitre 0: Présentation du cours
- Chapitre 1: Principes de routage
- Chapitre 2: Routage statique
- Chapitre 3: Routage dynamique
- Chapitre 4: Réseaux commutés

Chapitre 5: Configuration de commutateur
Chapitre 6: VLAN
Chapitre 7: Listes de contrôle d'accès
Chapitre 8: Protocole DHCP
Chapitre 9: NAT pour IPv4
Chapitre 10: Découverte, gestion et maintenance des périphériques

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 - Routing and Switching Essentials
Netacad

Supports en ligne

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

CCNA - Routing and Switching Essentials
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 2021-2022).

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 : pratique			
Code	24_TEIT2B16NFOC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Tommaso CASCIO (tommaso.cascio@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

Ses objectifs sont de doter les étudiants une démarche initiative telle que celle demandée en entreprise, d'apprendre à réaliser une manipulation de façon autonome en cherchant l'information en rapport avec la demande et en l'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'un agent relais

DHCP Configuration 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 2021-2022).