UCLouvain

lelec2920

2019

Communication networks

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant·es aux étudiant·es.

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1

Enseignants	Macq Benoît ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	• Introduction, media access control, layered models, • Internet Protocol, IP routing, introduction to IPv6, • DNS, e-mail, common protocols, • Multimedia networking (streaming, VoIP, DVB), • Network security and advanced topics.
Acquis d'apprentissage	1 Eu égard au référentiel AA du programme « ingénieur civil électricien », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA2.1, AA2.3, AA2.4 • AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.5. Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : - comprendre l'architecture des réseaux de communications, - identifier les stratégies de routage les plus adaptés à une topologie réseau, - comprendre la gestion des ressources permettant de garantir une qualité de service, en particulier la qualité de service des communications multimédias, - concevoir des architectures permettant d'assurer la sécurité des communications. Acquis d'apprentissage transversaux : - utiliser un outil de simulation expérimentale de réseaux (Netkit), - configurer les paramètres réseau d'un système basé sur un noyau Linux en utilisant des commandes de bas niveau, - configurer un routeur avec une syntaxe de type IOS (Cisco). - - - - *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	**En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.** - Rapport de laboratoire (20 % de la note finale) portant sur les séances de travaux pratiques, - Examen écrit (80 % de la note finale)
Méthodes d'enseignement	**En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.** - Cours en auditoire, - Travaux pratiques en salle didactique consistant en une application des concepts vus en cours sur un réseau simulé (utilisation du logiciel Netkit).
Contenu	Part 1 (networking): • Introduction to communication networks, • Media Access Control, Layered models, • Internet Protocol, IP fragmentation, • UDP, TCP, ICMP, traceroute & PMTU discovery, • Static IP routing, dynamic routing (algorithms and protocols), • DNS, e-mail (SMTP, POP3, IMAP4), • common protocols (HTTP, FTP, etc.), • NAT, introduction to IPv6, • wireless network protocols (3G/4G/5G, Wifi, BlueTooth, BLE), • wearable devices, IoT & smart sensors (Zigbee, NFC, Lora, Sigfox).

	Part 2 (multimedia/security): • Introduction to multimedia networking, • Multimedia streaming (stored multimedia, live, real-time interactive), • Introduction to audio and video compression, • Streaming protocols, • VoIP (ToIP, video conferencing, SIP), • Digital Video Broadcasting (DVB), • Introduction to network security, principles of cryptography, • Message integrity, digital signature, certification authorities, PKI, • Secure e-mail and network connections (X.509, SSL).
Ressources en ligne	Moodle : http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5733
Bibliographie	- Notes de cours, - James Kurose and Keith Ross, «Computer Networking, A Top-Down Approach Featuring the Internet».
Autres infos	Séances de travaux pratiques organisées en salle didactique
Faculté ou entité en charge:	ELEC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électricien	ELEC2M	5		
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	5		