





5.00 crédits

30.0 h + 15.0 h

Q1

Enseignants	Lugan Sébastien ;Macq Benoît ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction, media access control, layered models,</li> <li>• Internet Protocol, IP routing, introduction to IPv6,</li> <li>• DNS, e-mail, common protocols,</li> <li>• Multimedia networking (streaming, VoIP, DVB),</li> <li>• Network security and advanced topics.</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1.1, AA1.2, AA1.3</li> <li>• AA2.1, AA2.3, AA2.4</li> <li>• AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.5.</li> </ul> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendre l'architecture des réseaux de communications,</li> <li>1 - identifier les stratégies de routage les plus adaptés à une topologie réseau,</li> <li>- comprendre la gestion des ressources permettant de garantir une qualité de service, en particulier la qualité de service des communications multimédias,</li> <li>- concevoir des architectures permettant d'assurer la sécurité des communications.</li> </ul> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utiliser un outil de simulation expérimentale de réseaux (Netkit),</li> <li>- configurer les paramètres réseau d'un système basé sur un noyau Linux en utilisant des commandes de bas niveau,</li> <li>- configurer un routeur avec une syntaxe de type IOS (Cisco).</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours en auditoire,</li> <li>- Travaux pratiques en salle didactique consistant en une application des concepts vus en cours sur un réseau simulé</li> </ul>
Contenu	<p>Part 1 (networking):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to communication networks,</li> <li>• Media Access Control, Layered models,</li> <li>• Internet Protocol, IP fragmentation,</li> <li>• UDP, TCP, ICMP, traceroute &amp; PMTU discovery,</li> <li>• Static IP routing, dynamic routing (algorithms and protocols),</li> <li>• DNS, e-mail (SMTP, POP3, IMAP4),</li> <li>• common protocols (HTTP, FTP, etc.),</li> <li>• NAT, introduction to IPv6,</li> <li>• wireless network protocols (3G/4G/5G, Wifi, BlueTooth, BLE),</li> <li>• wearable devices, IoT &amp; smart sensors (Zigbee, NFC, Lora, Sigfox).</li> </ul> <p>Part 2 (multimedia/security):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to multimedia networking,</li> <li>• Multimedia streaming (stored multimedia, live, real-time interactive),</li> <li>• Introduction to audio and video compression,</li> <li>• Streaming protocols,</li> <li>• VoIP (ToIP, video conferencing, SIP),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Video Broadcasting (DVB),</li> <li>• Introduction to network security, principles of cryptography,</li> <li>• Message integrity, digital signature, certification authorities, PKI,</li> <li>• Secure e-mail and network connections (X.509, SSL).</li> </ul>
Ressources en ligne	Moodle : <a href="http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5733">http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5733</a>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notes de cours,</li> <li>- James Kurose and Keith Ross, «Computer Networking, A Top-Down Approach Featuring the Internet».</li> </ul>
Autres infos	Séances de travaux pratiques organisées en salle didactique
Faculté ou entité en charge:	ELEC

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électricien	ELEC2M	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	5		