
INF3271 Téléinformatique

Plan de cours

Responsable(s) du cours

Coordination : ELBIAZE, Halima
PK-4515
poste 8485
elbiaze.halima@uqam.ca
<https://halimaelbiaze6.wixsite.com/mysite>

Description du cours

Objectif

Introduire les notions de base en matière de télécommunication et de téléinformatique indispensables à l'étude des réseaux actuels et des réseaux de nouvelle génération.

Sommaire du contenu

Terminologie et concepts de base des réseaux téléinformatiques. Les différentes couches du modèle OSI et exemples tirés du modèle TCP/IP. Normes et protocoles associés aux diverses couches du modèle OSI, de la couche application à la couche physique. Applications sur Internet (HTTP, FTP, SNMP). Adressage IP. Protocoles de transport (TCP, UDP), de routage et de liaison de données. Transmission de données, multiplexage, équipements d'interconnexion. Introduction aux réseaux de téléphonie mobile. Les considérations de sécurité réseau seront intégrées au fur et mesure du développement de la matière.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académique

- INF2120 - Programmation II ou INF3135 - Construction et maintenance de logiciel
- INF2171 - Organisation des ordinateurs et assembleur ou TEL1170 - L'univers des télécommunication

Objectifs du cours

Ce cours vise les objectifs suivants :

- Se familiariser avec la terminologie de base des télécommunication et des réseaux téléinformatiques ;
- S'initier aux critères de qualité de service des réseaux ;
- S'initier au modèle TCP/IP et au modèle OSI ;
- Expliquer les principaux services des différentes couches du modèle TCP/IP ;
- Connaître les bases des protocoles utilisés par TCP/IP.

Un étudiant qui complète ce cours avec succès sera en mesure :

1. d'expliquer les différentes étapes de la vie d'une requête déclenchée par une application réseau ;
2. d'analyser les paquets capturés dans un réseau.

Contenu du cours

Voici un aperçu des thèmes abordés dans ce cours :

- Introduction aux réseaux téléinformatiques : éléments du réseau, architecture et standards, délai et débit, commutation circuit et paquet.
- La couche applications : courrier (SMTP), transfert de fichier (FTP), web (HTTP), service de résolution des noms (DNS).
- La couche transport : services offerts et protocoles (TCP et UDP), gestion des connexions transport, contrôle de flux, contrôle de congestion.
- La couche réseau : adressage IP, protocoles de routage, tables de routage.
- La couche liaison : services offerts et protocoles (Ethernet), contrôle de flux, détection d'erreurs.
- Les réseaux locaux : protocoles MAC (CSMA/CD), codage, liens physiques.

Formule Pédagogique

- Cours magistraux, trois heures par semaine,
- Séances d'atelier en laboratoire, deux heures (une fois chaque deux semaines).

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Examen intra		30%
Examen final		40%
Devoirs (2)	Semaine 7 et Semaine 13	10%
6 laboratoires	voir le calendrier des ateliers	20%

DEVOIRS : nous allons avoir deux devoirs au cours de la session ; un devoir avant l'examen intra et l'autre avant l'examen final. Les devoirs seront affichés sur Moodle et pourront être faits en groupe de deux étudiants maximum. Les devoirs sont à rendre obligatoirement sur Moodle sous forme PDF, identifié par le(s) noms des auteurs. Aucun devoir remis par courriel au professeur ne sera accepté. Aucun retard n'est permis.

LABORATOIRES : une série de travaux pratiques sera affichée par le démonstrateur sur Moodle. Vous devez l'imprimer avant la séance de chaque atelier et la rendre au démonstrateur à la fin de la séance de l'atelier.

EXAMENS INTRA ET FINAL : les examens Intra et Final se font à livre fermé (appareils électroniques inclus). Une feuille de notes 11x 8.5 recto verso sera acceptée avec une calculatrice scientifique. L'examen final couvre l'ensemble de la matière vue au cours après l'examen Intra.

NOTE DE PASSAGE : Un minimum de 50% de la note aux examens intra et final et 55% de la note totale est exigé.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, consultez le site suivant : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html>

Calendrier

Chapitre 1 (deux semaines)

Vue d'ensemble :

- définition d'un réseau
- réseau d'accès, coeur du réseau
- délai, perte, débit
- notions de protocole et de service
- architecture en couches : OSI et TCP/IP

Chapitre 2 (deux semaines)

Couche application

- architectures des applications : client-serveur et P2P ;
- contraintes des services offert par les des application
- modes du service de transport Internet

- fiable-orienté connection, non fiable-non connect
- Cas d'étude : HTTP, SMTP, POP, IMAP, DNS

Chapitre 3 (deux semaines)

Couche transport

- multiplexage/demultiplexage
- fiabilité de transfert des données
- contrôle de flux, contrôle de congestion
- Cas d'étude : TCP, UDP

Chapitre 4 (trois semaines)

Couche réseau

- plan de contrôle et plan de données
- architecture d'un routeur
- format du datagramme
- fragmentation et réassemblage
- adressage
- Cas d'étude : IPv4, IPv6, OSPF, BGP, ICMP

Chapitre 5 (deux semaines)

Couche liaison de données et réseaux locaux

- tramage, accès multiple
- contrôle de flux, contrôle d'erreur
- topologies des LAN
- commutation
- auto-apprentissage des adresses MAC
- codage et médium physique
- Cas d'étude : Ethernet, MAC, ARP, IEEE 802.x

Médiagraphie

- VO - Notes de cours disponible sur moodle.
- VR - KUROSE, James et ROSS, Keith – COMPUTER NETWORKS : A TOP DOWN APPROACH– 6th edition, Pearson Education, 2017. Il existe une version française mais pas à jour.
- VR - TANENBAUM, A.S. – LES RÉSEAUX– 5/e edition, Prentice-Hall.

Ressources supplémentaires

- Site web de l'analyseur des protocols Wireshark : [Wireshark · Go Deep](#).
- Supplement to Computer Networking : A Top-Down Approach, 7th edition, J.F.Kurose, K.W. Ross : [Interactive end-of-chapter exercises](#)

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : info.uqam.ca/politiques/.

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : info.uqam.ca/politiques.

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-créditation, un rapport de stage ou un rapport de recherche ;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html et www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat/le-plagiat-liens-rapides.

Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Pour consulter la politique no 16 :

instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf

Services offerts :

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886

Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : harcelement.uqam.ca

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :
514 987-0348
calacs@uqam.ca
trevepourelles.org

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH), dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant(e) en situation de handicap, sont invités à remettre ce document à leurs professeur(e)s et chargé(e)s de cours dès le début de la session afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminées de concert avec chacun des professeur(e)s et chargé(e)s de cours. Les étudiants qui ont une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants avant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale :

Les étudiant(e)s qui ont une lettre d'*Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'une conseillère, d'un conseiller de l'ACCUEIL ET SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP (ASESH) doivent rencontrer leurs enseignant(e)s au début de la session afin que des mesures d'aménagement en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux et celles qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'ASESH au (514) 987-3148 ou se présenter au AB-2300 le plus tôt possible.