

COORDONNATEUR	BÉGIN, Guy	begin.guy@uqam.ca	(514) 987-3000 4081	PK-4825
---------------	------------	-------------------	---------------------	---------

GROUPE	40	(514) 987-3000
--------	----	----------------

Jeudi, de 17h30 à 20h30 (cours) – Jeudi, de 20h30 à 22h30 (laboratoires)

DESCRIPTION

Ce cours regroupe un ensemble d'activités expérimentales reliées aux différentes notions abordées théoriquement dans les autres cours du programme de certificat en télécommunications. En plus de permettre une vérification expérimentale des principaux concepts en télécommunications, la méthodologie de modélisation, de simulation et d'expérimentation sera également abordée. Le cours vise aussi à développer un certain nombre de compétences: habiletés pratiques par la manipulation d'appareillage, collaboration et travail en équipe, recherche d'information, consultation de documentation et rédaction de rapports.

Méthodes expérimentales: principaux appareils (oscilloscope, analyseur spectral, multimètre), unités, précision, perturbations, limitations. Analyse spectrale, mesures de bruit, modulation-démodulation, émission-réception, conversions analogiques-numériques, échantillonnage, traitement et filtrage analogiques et numériques.

Communications entre ordinateurs: interfaces physiques (RS-232C, RNIS, ethernet), protocoles de communication (HDLC, SDLC, BSC, anneau à jeton, CSMA/CD), codage-décodage, compression de données, synchronisation. Médiums de transmission: paires torsadées, câbles coaxiaux, fibres optiques. Normes et standards de télécommunications.

Ce cours se donne selon les modalités suivantes: Deux heures de théorie, trois heures de laboratoire par semaine.

Préalables: MIC4250 Communication entre ordinateurs ; MIC5220 Transmission de données ; MIC5250 Systèmes de télécommunications

OBJECTIFS

Ce cours vise à permettre à l'étudiant(e) de mettre en pratique concrètement et de vérifier expérimentalement les principaux concepts rencontrés en télécommunications. La méthodologie de modélisation, de simulation et d'expérimentation avec les systèmes de télécommunication sera abordée. On mettra également l'emphase sur le développement d'aptitudes et d'attitudes importantes pour le travail expérimental: rigueur, précision, minutie, clarté de communication.

Les compétences développées dans le cadre de ce cours rendront l'étudiant(e) capable:

- d'utiliser les principaux appareils de mesure utilisés en télécommunications: oscilloscope, multimètre, analyseur spectral;
- de mettre en œuvre de certaines fonctions de base en télécommunication, telles que modulation, démodulation, codage, décodage, filtrage, échantillonnage, conversions A/N et N/A;
- de mettre en œuvre des interfaces et des protocoles de communication entre ordinateurs;
- d'identifier les principales caractéristiques des médiums de transmission courants;
- de préparer différents types de documents techniques: rapport, description d'interface, document de spécification;
- d'interpréter la documentation fournie par les manufacturiers;
- d'apprécier les difficultés particulières reliées à la mise en œuvre de systèmes de télécommunications.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra		25%
	Examen final		25%
	Laboratoires		50%

La préparation et le travail en laboratoire doit se faire par équipes de trois étudiant(e)s (en moyenne). Pour chaque travail pratique, un rapport de laboratoire complet doit être remis par équipe. Les normes concernant la présentation et le contenu des rapports de laboratoire sont précisées dans le **Guide de présentation des rapports**.

La note de l'examen final doit être égale ou supérieure à 50%. Si ce seuil n'est pas atteint, la mention échec sera automatiquement attribuée au cours et ce, quelles que soient les notes obtenues dans les travaux pratiques.

Les règlements de l'UQAM concernant le plagiat seront strictement appliqués. Les travaux pratiques se font par équipe de trois et en cas de doute sur l'originalité des travaux, un test oral pourra être exigé. En cas de plagiat, les sanctions suivantes seront appliquées: première offense : tous les étudiants impliqués dans le plagiat se verront attribuer la note zéro pour ce travail; deuxième offense: tous les étudiants impliqués dans le plagiat se verront attribuer un échec pour le cours.

Une pénalité de retard de 10% par jour ouvrable sera appliquée sur les travaux remis après les dates prévues. Il est de la responsabilité de l'étudiant de se faire des copies de ses travaux.

Politique d'absence aux examens

Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, si l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour un motif valable, certains arrangements pourront être pris avec son enseignant. Pour ce faire, l'étudiant devra présenter à son enseignant l'un des formulaires prévus à cet effet accompagné des pièces justificatives appropriées (par ex., attestation d'un médecin que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé, lettre de la Cour en cas de participation à un jury).

Une absence pour cause de conflit d'horaires d'examen n'est pas considérée comme un motif valable d'absence, à moins d'entente préalable avec la direction du programme et l'enseignant durant la période d'annulation des inscriptions avec remboursement : tel qu'indiqué dans le guide d'inscription des étudiants, il est de la responsabilité d'un étudiant de ne s'inscrire qu'à des cours qui ne sont pas en conflit d'horaire.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique et pour obtenir les formulaires appropriés, consultez le site web suivant :

<http://www.info.uqam.ca/enseignement/politiques/absence-examen>

CONTENU

- ❑ **Appareils de test et techniques expérimentales:** familiarisation avec les principaux appareils de test et de mesure utilisés en télécommunications: alimentation, oscilloscope, multimètre, compteur de fréquence, générateur de signal, analyseur spectral, etc. Visualisation de signaux dans le domaine temporel et dans le domaine fréquentiel.
- ❑ **Mesures:** unités, résolution, précision, limitations, étalons et références, perturbations.
- ❑ **Méthodologie expérimentale:** La méthode expérimentale: objectifs, hypothèses, expérimentation. Génération de données et excitation, procédures de test, identification des problèmes, simulation. Documentation des expériences et reproduction des résultats.
- ❑ **Modélisation:** notion de système, entrées, sorties, modèles algorithmiques ou à flux de données,
- ❑ **Documentation:** rédaction technique, rapports, documents de spécifications, documents d'interfaces, documentation des manufacturiers.
- ❑ **Expérimentation:** filtrage, échantillonnage, conversions analogiques/numériques, transmission en bande de base, modulation, démodulation, commutation, multiplexage, synchronisation, génération pseudo-aléatoire,
- ❑ **Médiums de transmission:** câbles et paires torsadées, transmission sans fil, fibres optiques.
- ❑ **Communication entre ordinateurs:** interfaces physiques, protocoles de communication populaires.
- ❑ **Normes et protocoles en télécommunications:** modèles en couches, interfaces hertziennes, interfaces physique, accès au média.

CALENDRIER

Période	Contenu	Lecture et laboratoire
1		Plan de cours & Introduction
2		TP1
3		TP 2A
4		TP 2B, Remise du rapport du TP 1
5		TP 3
6		TP 4, Remise du rapport du TP 2
7		TP 5A, Remise du rapport du TP 3
8		TP 5B, Remise du rapport du TP 4
9		TP 6
10		TP 7A, Remise du rapport du TP 5
11		TP 7B, Remise du rapport du TP 6
12		TP 8
13		TP 9A, Remise du rapport du TP 7
14		TP 9B, Remise du rapport du TP 8
15		Examen final, remise du rapport du TP 9

RÉFÉRENCES

- VC Halsall, F. – *Data communications, computer networks and open systems* – Addison-Wesley, 1996.
- VC Freeman, R.L. – *Telecommunication transmission handbook* – 3e édition, J. Wiley, 1981.

-
- ^VC Stremler, F.G. – *Introduction to communication systems* – 3e édition, Addison-Wesley, 1989.
- ^VC Proakis, J.M. and Masoud, Salehi – *Fundamentals of Communication Systems* – Prentice-Hall, 2005.
- ^VC Miller – *Modern electronic communication* – 5e édition, Prentice-Hall, 1996.
- ^NC Bégin, G. – *Systèmes de télécommunications MIC5250* – Département d'informatique, UQAM, 1998.
- ^NC Bégin, G. – *Transmission de données MIC5220* – Département d'informatique, UQAM, 1999.

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé