

Sujets spéciaux en microélectronique

Groupe 10

Lundi, de 9h30 à 12h30 SH-3760 (cours)

Mardi, de 13h30 à 16h30 PK-4785 (atelier)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : FAYOMI, Christian Jesus B.**Nom de l'enseignant :** FAYOMI, Christian Jesus B.**Local :** PK-4630**Téléphone :** (514) 987-3000 #1955**Courriel :** fayomi.c@uqam.ca

Description du cours

Le contenu de ce cours sera adapté aux sujets qui seront abordés. Exemples de sujet possibles: Interconnexion et encapsulation des circuits microélectroniques. Optoélectronique. Réseaux neuroniques et systèmes à logique floue. Circuits microélectroniques pour les radio-fréquences. La programmation de ce cours pourra se faire, sur demande, sous réserve d'un nombre suffisant d'étudiants intéressés. Travaux pratiques en laboratoire (3 heures/semaine).

Objectifs du cours

Initier l'étudiant(e) aux architectures classiques, aux principes de fonctionnement et de conception de circuits et systèmes microélectroniques intégrés spécifiques tels que les références de tension (Bandgap Reference Voltage), les échantillonneurs bloqueurs (Sample-and-Hold/Track-and-Hold) et des convertisseurs analogique/numérique et numérique/analogique (Analog-to-Digital Converters and Digital-to-Analog Converters). À la fin du cours l'étudiant(e) sera capable d'analyser puis de concevoir au moins un des circuits/systèmes microélectroniques précédemment énumérés.

Contenu du cours

Révision sur les diodes; les transistors bipolaires et MOSFETs (Rappel)

Révision sur l'amplificateur opérationnel CMOS de base; (Rappel)

Comparateurs analogiques en technologie CMOS

Référence de tensions (Principes et structures)

Échantillonneurs-bloqueurs

Caractéristiques et principes de base des convertisseurs analogiques-numériques et numériques-analogiques

Architectures des convertisseurs numériques-analogiques

Architectures des convertisseurs analogiques-numériques

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Échéance	Pondération (%)
Examen de mi-session 1	Lundi 5 octobre 2015	15
Projet 1	Lundi 26 octobre 2015	30
Examen de mi-session 2	Lundi 16 novembre 2015	20
Projet 2 (Réalisation/conception système)	Lundi 14 décembre 2015	35

Politique d'absence aux examens

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 : <http://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 : <http://info.uqam.ca/politiques>

Calendrier détaillé du cours

Renseignements utiles

TRÈS IMPORTANT :

1. 10 - 20 % de chaque note est réservé à la maîtrise du français écrit.

2. Les travaux doivent être remis sans faute à la date spécifiée dans l'énoncé du laboratoire. Soixante (60) minutes de retard à partir de la date et de l'heure spécifiées. Une perte de 25 % de la note globale du rapport est encourue pour chaque jour de retard (le samedi et le dimanche ainsi que les congés seront considérés comme un jour).

3. Les modalités d'utilisation du laboratoire sont les suivantes: chaque étudiant(e) est tenu(e) de venir au laboratoire aux périodes prévues à l'heure pour profiter des conseils des répétiteurs expérimentés dans l'emploi des équipements.

4. 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 oubli de la date ou 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/AbsenceExamens.html>

Intégrité académique

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 : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Médiagraphie

Livre obligatoire

[1] R. Jacob Baker, CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation, 3ème Édition, Wiley-IEEE Press, 2010

Livres recommandés

[2] Adel Sedra et K. Smith, Microelectronic Circuits, 6ème Éd, Oxford University Press, 2010.

[3] Gordon W. Roberts, Friedrich Taenzler et Mark Burns, An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement, 2ième Édition, Oxford University Press, 2012.

[4] Alan B. Grebene, Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design, Wiley & Sons, 2002 (Ré-impression de l'édition 1984).

[5] Allen E. Phillip and Douglass R. Holberg, CMOS Analog Circuit Design, 3ème Éd, Oxford University Press, 2012.

[6] Franco Maloberti, Analog Design for CMOS VLSI, Kluwer Academic Publishers, 2001.

[7] Paul R. Gray, Paul J. Hurst, Stephen H. Lewis, et Robert G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, 5ème Éd, Wiley & Sons, 2009.

[8] Gabriel Alfonso Rincon-Mora, Voltage References From Diodes to Precision High-Order Bandgap Circuits, Wiley-IEEE Press, 2001

[9] David Binkley, Tradeoffs and Optimization in Analog CMOS Design, Wiley & Sons, 2008. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470033715>

[10] Roubik Gregorian, Introduction to CMOS Op Amps and Comparators, Wiley & Sons, 1999.

[11] David F. Hoeschele, Analog-to-Digital and Digital-to-Analog Conversion Technique, 2ème Éd, Wiley & Sons, 1994.

[12] Roubik Gregorian et Gabor C. Temes, Analog MOS Integrated Circuits for Signal Processing, Wiley & Sons, 1986.

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel
S: Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé