

GROUPE	40	FAYOMI, Christian Jésus B.	fayomi.c@uqam.ca	(514) 987-3000 1955	PK-4630
Jeudi, de 9h30 à 12h30 (cours) – Mercredi, de 14h00 à 17h00 (laboratoires)					

DESCRIPTION Étude sommaire des composants actifs intégrés de base (transistors, bipolaires, transistors MOSFETs et diode). Amplificateurs opérationnels et comparateurs analogiques. Références de tension. Échantillonneurs bloqueurs. Convertisseurs analogiques/numériques et numériques/analogiques. Travaux pratiques en laboratoires.

Pré-requis : MIC5100 – Compléments d'analyse de circuits et MIC6141 – Circuits intégrés analogiques

OBJECTIF Initier l'étudiant(e) aux architectures classiques, aux principes de fonctionnement et de conceptions 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 analogiques/numériques et numériques/analogiques (Analog-to-Digital Converters and Digital-to-Analog Converters) À la fin du cours, l'étudiant(e) sera capable d'analyser et de concevoir les circuits/systèmes microélectroniques précédemment énumérés.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra	Jeudi 21 février 2013	25 %
	Deux rapports de laboratoire	Spécifiée dans l'énoncé	20 %
	Projet 1 (Étude théorique d'un système)	Mercredi 13 février 2013	10 %
	Projet 2 (Réalisation/conception système)	Mercredi 24 avril 2013	15 %
	Examen final	Jeudi 25 avril 2013	30 %

Très important :

- 10 à 20 % de chaque note est réservé à la maîtrise du français écrit.
- Les travaux doivent être remis sans faute à la date spécifiée dans l'énoncé du laboratoire. Cinq (5) 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).
- Les modalités d'utilisation du laboratoire sont les suivantes : chaque étudiant(e) est tenu(e) de venir au laboratoire aux périodes prévues à l'horaire pour profiter des conseils des répétiteurs expérimentés dans l'emploi des équipements.
- 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'examens 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.

Comme 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.

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>

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 : SH-4700 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>

CONTENU

PLAN DU COURS

- Révision des diodes; transistors bipolaires et MOSFETs (Rappel).
- Révision de 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 et analogiques-numériques.

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

Chaque module sera présenté sous forme d'exposé magistral illustré d'exemples pratiques. Selon le contenu des modules, l'étudiant(e) sera invité(e) à participer activement à des ateliers de discussion, des travaux d'équipe et des simulations. Régulièrement l'étudiant(e) pourra vérifier l'acquisition de ses nouvelles connaissances par des activités d'évaluation formative.

ÉTUDE ET TRAVAIL PERSONNEL

L'étudiant(e) ne peut s'attendre à réussir son cours s'il ne consacre pas un minimum de 4 à 6 heures par semaine à l'étude personnelle et à la production des travaux. Le professeur demeure disponible pour aider l'étudiant(e) dans la compréhension de la matière enseignée ainsi que dans sa préparation aux différents contrôles.

RÉFÉRENCES

- V O R. Jacob Baker – *CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation, 3e Édition* – Wiley-IEEE Press, 2010.
- V R Adel Sedra et K. Smith – *Microelectronic Circuits, 6e Édition* – Oxford University Press, 2010.
- V R Gordon W. Roberts, Friedrich Taenzler et Mark Burns – *An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement – 2e Édition*, Oxford University Press, 2012.
- V R Alan B. Grebene – *Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design* – Wiley & Sons, 2002 (réimpression édition 1984).
- V R Allen E. Philip and Douglass R. Holberg – *CMOS Analog Circuit Design, 3e Édition* – Oxford University Press, 2012.
- V R Franco Maloberti – *Analog Design for CMOS VLSI* – Kluwer Academic Publishers, 2001.
- V R Paul R. Gray, Paul J. Hurst, Stephen H. Lewis et Robert G. Meyer – *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, 5e Édition* – Wiley & Sons, 2009.
- V R Gabriel Alfonso Rincon-Mora – *Voltage References From Diodes to Precision High-Order Bandgap Circuits* – Wiley-IEEE Press, 2001.
- V R David Binkley – *Tradeoffs and Optimization in Analog CMOS Design* – Wiley & Sons, 2008. – <http://dx.doi.org/10.1002/9780470033715>
- V R Roubik Gregorian – *Introduction to CMOS Op Amps and Comparators* – Wiley & Sons, 1999.
- V R David F. Hoeschele – *Analog-to-Digital and Digital-to-Analog Conversion Technique, 2e Édition* – Wiley & Sons, 1994.
- V R Roubik Gregorian et Gabor C. Temes – *Analog MOS Integrated Circuits for Signal Processing* – Wiley & Sons, 1986.

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

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé