

COORDONNATEUR	BOUKADOUM, Mounir	boukadoum.mounir@uqam.ca	(514) 987-3000 4565	PK-4540
GROUPE	20 DESLANDES, Dominic	deslandes.dominic.png@uqam.ca	(514) 987-3000 7912	PK-4440

Mardi, de 9h30 à 12h30 (cours) – Jeudi, de 9h30 à 12h30 (ateliers)

**DESCRIPTION**

Circuit résistif. Lois expérimentales des circuits électriques. Transformation des sources, linéarité et principe de superposition, théorèmes de Thévenin et de Norton. Inductance et capacité. Les circuits RL et RC. Réponse à une excitation en forme d'échelon. Le circuit RLC. Réponse d'un circuit RLC à une excitation sinusoïdale. Les Phaseurs. Réponse sinusoïdale en régime permanent. Valeurs moyenne et efficace d'un signal. Puissance moyenne. Fréquence complexe. Analyse de Fourier. Utilisation des transformées de Fourier et de Laplace. Séances d'exercices et travaux en laboratoire.

Préalables : MAT1111 Calcul I ; MAT1300 Algèbre linéaire et matricielle ; MAT3113 Équations différentielles ; MIC1115 Laboratoire d'électronique générale

- OBJECTIFS**
- L'analyse des circuits électriques joue un rôle très important dans la conception de circuits électriques. L'objectif principal de ce cours est de permettre à l'étudiant de bien saisir les lois fondamentales des circuits électriques, d'assimiler ses concepts et d'acquérir les outils théoriques et les techniques expérimentales nécessaires. Une fois l'étudiant familiarisé avec les outils acquis dans ce cours, il sera en mesure de bâtir dessus pour mieux saisir les notions présentées dans les cours plus avancées quel que soit le domaine choisi en génie électrique ou plus spécifiquement en génie microélectronique .
  - À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure :
    - d'écrire les équations servant à l'analyse d'un circuit donné;
    - de connaître les méthodes d'analyse de circuits tant en régime permanent, sinusoïdal, périodique quelconque ou transitoire et pouvoir appliquer ces méthodes à des circuits de configuration simple;
    - de choisir la méthode d'analyse la plus appropriée à une situation donnée;
    - de concevoir des tests pour l'identification des paramètres d'un circuit donné et effectuer les mesures et les calculs nécessaires.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra		30%
	Examen final		40%
	Rapports de laboratoire (6)		30%

L'évaluation se fera de façon continue tout au long de la session, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. L'étudiant(e) ne peut s'attendre à réussir son cours s'il ne consacre par 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.

Il est strictement interdit de rédiger un examen et/ou rapport de laboratoire avec un crayon et/ou stylo autre que le noir ou le bleu. 10 à 20% de chaque note sont réservés à la maîtrise du français écrit. Il est strictement interdit de rédiger un examen et/ou un rapport de laboratoire dans une autre langue autre que le français ou l'anglais. Aucun bilinguisme ne sera toléré dans les rapports.

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 puis de l'heure spécifiées compte pour une journée. Une perte de 25% de la note globale du rapport est encourue pour chaque jour de retard (le samedi et le dimanche ainsi 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.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

#### 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

## Plan du cours

- Chapitre 1 : Concepts fondamentaux (**Chapitre 1 de [1]**)
- Chapitre 2 : Circuits résistifs (**Chapitre 2 de [1]**)
- Chapitre 3 : Inductance (bobine) et condensateurs (**Chapitre 3 de [1]**)
- Chapitre 4 : Réponses en régime transitoire (**Chapitre 4 de [1]**)
- Chapitre 5 : Réponses en régime sinusoïdal permanent (**Chapitre 5 de [1]**)
- Chapitre 6 : Réponse en fréquences (**Chapitre 6 de [1]**)
- Chapitre 7 : Amplificateurs (spécifications et caractéristiques) (**Chapitre 11 de [1]**)
- Chapitre 8 : Amplificateur opérationnel (amp-op) idéal et circuits à base d'amp-op (**Chapitre 14 de [1]**)
- Chapitre 9 : Transformée de Laplace

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.

## RÉFÉRENCES

- VO Allan R. Hambley – *Electrical Engineering : Principles and Applications* – 4e édition, Prentice Hall, 2008
- VC Noël Boutin et André Clavet – *Signaux et Circuits*  
André Noël Éditeur, 1989
- VC Robert Boylestad – *Analyse de Circuits : Introduction*  
Éditions du renouveau pédagogique (Montréal).
- VC Gordon W. Roberts et Adel Sedra – *Spice*  
2nd Edition, Oxford University Press, 1997.
- VC Joseph G. Tront – *Pspice for Basic Microelectronics*  
McGraw-Hill, 2008.
- VC John O'Malley – *Schaum's Outline of Theory and Problems of Basic Circuit Analysis*  
2nd Edition, McGraw-Hill, 1992.
- VC Jackson Herbert W., Dale Temple, et Brian E. Kelly – *Introduction to Electric Circuits*  
8th Edition, 2007.
- VC Mahmood Nahvi, and Joseph A. Edminister – *Schaum's Outline of Theory and Problems of Electric Circuits*  
4th Edition, McGraw-Hill, 2003.
- VC Leonard S. Bobrow – *Fundamentals of Electrical Engineering*  
2nd Edition, Oxford University Press, 1999.
- VC Richard C. Dorf, and James A. Svoboda – *Introduction to Electric Circuits*  
6th Edition, Wiley & Sons, 2004.
- VC Adel Sedra and K. Smith – *Microelectronic Circuits*  
Revised 5th Edition, Oxford University Press, 2007.
- VC J.-M. Gagnon et R. Gaudette – *Guide de rédaction d'un rapport scientifique*  
McGraw-Hill, 1995.
- VC Albert Paul Malvino et David Bates – *Electronic Principles with Simulation CD*  
7th Edition, McGraw Hill, 2007.

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

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé