

## Analyse de circuits

Groupe 20

Mardi, de 9h30 à 12h30 SH-3220 (cours)

Mercredi, de 14h00 à 17h00 PK-4765 et PK-4770 (atelier)

### Responsable(s) du cours

---

**Nom du coordonnateur :** FAYOMI, Christian Jesus B.

**Nom de l'enseignant :** DESLANDES, Dominic

**Local :** PK-4440

**Téléphone :** (514) 987-3000 #7912

**Disponibilité :** Mardi de 13h à 16h

**Courriel :** [deslandes.dominic@uqam.ca](mailto:deslandes.dominic@uqam.ca)

**Site Web :** <http://www.micro.uqam.ca/dominicdeslandes/>

### Description du cours

---

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. Exercices dirigés et travaux pratiques en laboratoire (3 heures/semaine). Préalables académiques :

MAT1111 Calcul I ou MAT1112 Calcul I ; MAT1203 Algèbre linéaire I ou MAT1300 Algèbre linéaire et matricielle ; MAT3112 Équations différentielles ordinaires ou MAT3113 Équations différentielles ; MIC1115 Laboratoire d'électronique générale

### Objectifs du cours

---

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.

### Contenu du cours

---

## Plan du cours

- Concepts fondamentaux
- Circuits résistifs
- Inductance (bobine) et condensateurs
- Réponses en régime transitoire
- Réponses en régime sinusoïdal permanent
- Réponse en fréquences
- Amplificateurs (spécifications et caractéristiques)
- Amplificateur opérationnel (amp-op) idéal et circuits à base d'amp-op
- 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.

**Modalités d'évaluation**

Description sommaire	Date	Pondération
Examen intra		35%
Examen final		35%
Rapports de laboratoire (6)	spécifiée dans les énoncés	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 :

[www.integrite.uqam.ca](http://www.integrite.uqam.ca)

<http://www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat>

<http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php>

**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 &ndash; 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>

## 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-crédation, 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

VO NILSSON, James W. & RIEDEL, Susan A. -- *Electric Circuit* -- **9e édition, Pentice Hall, 2011**

VC Allan R. Hambley -- *Electrical Engineering : Principles and Applications* -- **4e édition, Pentice Hall, 2008**

VC Noël Boutin et André Clavet -- *Signaux et Circuits* André Noël Éditeur, 1989

VC Robert Boylestad -- *Analyse de Circuits : Introduction* Éditions du nouveau 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.

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé