

Analyse de circuits

Groupe 30

Mercredi, de 9h30 à 12h30 SH-3340 (cours)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : BEGIN, Guy**Nom de l'enseignant :** CICEK, Paul-Vahé**Local :** PK-4835**Téléphone :** (514) 987-3000 #4825**Courriel :** cicek.paul-vahe@uqam.ca

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. Analyse de circuits avec amplificateur opérationnel. Les circuits RL et RC. Réponse à une excitation en forme d'échelon. Les circuits 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. Utilisation de l'analyse de Fourier, des transformées de Fourier et de Laplace.

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 les concepts et d'acquérir les outils théoriques nécessaires.

À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure :

- d'écrire les équations servant à l'analyse d'un circuit donné;
- d'utiliser les méthodes d'analyse de circuits, tant en régime permanent, sinusoïdal, périodique quelconque ou transitoire et d'appliquer ces méthodes à des circuits de configuration simple;
- de choisir une méthode d'analyse appropriée pour une situation donnée;
- de concevoir des tests pour l'identification des paramètres d'un circuit donné et effectuer les analyses et les calculs nécessaires.

Contenu du cours

- Concepts fondamentaux: variables et éléments de circuits (VO chapitres 1 et 2)
- Circuits résistifs (VO chapitre 3)
- Techniques d'analyse de circuits (VO chapitre 4)
- Analyse de circuits avec amplificateur opérationnel (VO chapitre 5)
- Inductance (bobine) et condensateurs (VO chapitre 6)
- Réponses en régime transitoire: les circuits RL et RC; réponse à une excitation en forme d'échelon; les circuits RLC.

(VO chapitres 7 et 8)

- Réponses en régime sinusoïdal permanent: valeurs moyenne et efficace d'un signal. Puissance moyenne. Fréquence complexe. (VO chapitres 9 et 10)
- Transformée de Laplace (VO chapitres 12 et 13)
- Filtres (VO chapitre 14)

Formules pédagogiques

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. Cours magistral de 3 heures/semaine. L'évaluation se fait par des devoirs et des examens.

Modalités d'évaluation

Devoirs (4)	20 %
Planification du projet	10 %
Examen intra	30 %
Examen final	40 %

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

Examens:

Intra: 24 octobre

Final: 12 décembre

Devoirs

1er : 28 septembre, 16h

2e : 19 octobre, 16h

3e : 23 novembre, 16h

4e : 7 décembre, 16h

Rapport de planification de projet: 19 décembre

Renseignements utiles

Jumelage et définition du projet

Le cours MIC2111 Analyse de circuits est jumelé avec le cours projet MIC3111 Projet intégrateur 2 (1 cr.) du trimestre suivant. Le projet que les étudiants devront réaliser est amorcé en MIC2111 Analyse de circuits et complété lors de MIC3111 Projet intégrateur 2.

Pendant le trimestre, l'enseignant proposera aux étudiantes, aux étudiants les thèmes des projets individuels qui devront être complétés lors du cours MIC3111 Projet intégrateur 2. Tout au long du trimestre, l'enseignant apportera conseil, supervision et vérifiera l'avancée de la phase planification du projet.

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, constitue 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 - 10e édition, Pearson, 2015
 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.

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé