

Électronique pratique

Groupe 20

Mardi, de 9h30 à 12h30 SB-M240 (cours)

Jeudi, de 14h00 à 16h00 PK-4770 (atelier)

Vendredi, de 14h00 à 16h00 PK-4770 (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

Principes généraux des mesures. Schéma fonctionnel d'un instrument de mesure électrique. Appareils de mesure: oscilloscopes, générateur de signaux, enregistreurs, ohmmètres, voltmètres, ampèremètres. Statistiques des mesures, calcul d'erreur, erreur systématique, linéarité. Valeurs: de crête, moyenne, efficace. Éléments des circuits électriques: courant continu, courant alternatif, types des résistances, bobines et condensateurs. Présentation des dispositifs électroniques de base, diodes, transistors, amplificateurs et circuits intégrés standardisés. Mesures des tensions et courants continus et alternatifs, mesure de puissance électrique. Mesures des impédances, inductances et capacités. Utilisation de plaquettes de développement.

Objectifs du cours

Introduire l'étudiant aux principes théoriques et pratiques de base servant à la conception de circuits et systèmes électroniques.

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

- utiliser adéquatement les instruments de mesure que l'on retrouve dans un laboratoire d'électronique;
- expliquer le fonctionnement et utiliser adéquatement les composants électroniques de base, tels que les résistances, les condensateurs, les inductances, les amplificateurs opérationnels et les transistors;
- réaliser des prototypes au moyen de plaquettes de développement et de prototypage;
- interpréter les fiches techniques des circuits électroniques.

Contenu du cours

- Composants et unités. (VO1: Chapitre 1)
- Notions d'électricité. (VO1: Chapitre 2)
- Éléments des circuits électriques: courant continu, courant alternatif, types des résistances, bobines et condensateurs. (VO1: Chapitre 2)
- Lois d'Ohm et de Kirchoff. (VO1: Chapitres 3, 4, 5 et 6)
- Principes généraux des mesures. Schéma fonctionnel d'un instrument de mesure électrique. Appareils de mesure:

oscilloscopes, générateur de signaux, enregistreurs, ohmmètres, voltmètres, ampèremètres. Erreurs et incertitudes de mesure: statistiques des mesures, calcul d'erreur, erreur systématique, linéarité.

- Introduction à la tension et au courant alternatifs. (VO1: Chapitres 8)
- Condensateurs et circuits RC. (VO1: Chapitres 9 et 10)
- Magnétisme et électromagnétisme. (VO1: Chapitre 7)
- Inductances et circuits RL. (VO1: Chapitres 11 et 12)
- Mesures des tensions et courants continus et alternatifs, mesure de puissance électrique. Valeurs: de crête, moyenne, efficace. Mesures des impédances, inductances et capacités.
- Présentation des dispositifs électroniques de base: diodes, transistors, amplificateurs et circuits intégrés standardisés. (VO1: Chapitre 16 et 17)
- Amplificateurs opérationnels et applications. (VO1: Chapitres 18, 19 et 20)
- Introductions aux circuits logiques ou numériques.
- Utilisation de plaquettes de développement.

Formules pédagogiques

Modalités

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

Étude et travail personnel

L'étudiante, l'étudiant doit consacrer les efforts nécessaires à l'étude personnelle et à la production des travaux pour réussir son cours. Le professeur demeure disponible pour aider l'étudiante, l'étudiant dans la compréhension de la matière enseignée ainsi que dans sa préparation aux différentes évaluations.

Portfolio

Les réalisations de chaque étudiante, chaque étudiant devront être consignées dans son portfolio.

Modalités d'évaluation

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. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans pré-avis) afin de vérifier la préparation des laboratoires.

Description Sommaire	Echéance	Pondération (%)
Examen mi-session no1	Mardi 10 octobre 2017	10
Examen mi-session no2	Mardi 14 novembre 2017	15
Rapport de laboratoires (10)	À rendre chaque semaine	40
Examen final	Mardi 12 décembre 2017	35

Les travaux pratiques (laboratoires) se feront par équipe composée de deux (2) étudiants(e). Les équipes ne peuvent être dissoutes après le début des séances à moins de circonstances très particulières.

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

10% de chaque note sont réservés à la maîtrise du français écrit.

Périodes d'exercices:

Les périodes d'exercices ont lieu à chaque semaine, à partir de la deuxième semaine de la session. Durant la première demi-heure, le démonstrateur présente un ou deux exercices typiques et répond aux questions des étudiants.

Les étudiants ont ensuite l'heure et demie qui reste pour travailler les exercices.

Il est impératif que les étudiants se présentent suffisamment préparés aux séances d'exercices.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants :

<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 – 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>

Renseignements utiles

Jumelage et définition du projet

Le cours MIC1116 Électronique pratique est jumelé avec le cours projet MIC2116 Projet intégrateur 1 (1 cr.) du trimestre suivant. Le projet que les étudiants devront réaliser est amorcé en MIC1116 Électronique pratique et terminé en MIC2116 Projet intégrateur 1.

Au cours du trimestre, l'enseignant proposera aux étudiantes, aux étudiants les thèmes des projets individuels qui devront être complétés lors du cours MIC2116 Projet intégrateur 1. Tout au long du trimestre, l'enseignant apportera conseil, supervision et vérifiera l'avancée de la phase planification du projet.

Principaux livrables:

- Proposition de projet: ce court document doit identifier la problématique retenue et fournir quelques références préliminaires.
- Rapport préliminaire: ce rapport doit comprendre notamment l'objectif du projet, la description, un plan préliminaire pour l'ensemble du travail, la documentation technique préliminaire, ainsi que l'échéancier prévu.

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

- VO1 Floyd, Thomas L. -- Fondements de l'Électronique-- 6th Édition, Reynald Goulet Inc, 2013.
VO2 Tsvividis, Yannis -- A First Lab in Circuits and Electronics -- Wiley 2001.
VO3 Gagnon, J.-M. et Gaudette, R. -- Guide de rédaction d'un rapport scientifique -- McGraw-Hill, 1995.
VR Platt, Charles, --Make: Electronics through discovery ---Maker Media Inc, 2015

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé