

MIC1116

Électronique pratique

Plan de cours

Responsable(s) du cours

Coordination : FAYOMI, Christian J. B.
PK-4630
fayomiDOTcATuqamDOTca

Enseignement :

FAYOMI, Christian J. B.

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.

Objectif 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.

Formule Pédagogique

Modalités

Le cours est organisé sous forme de cours magistraux de 3 heures par semaine (via Zoom ou Teams) et de séances de laboratoires de 2 heures par semaine.

Chaque module sera présenté sous forme d'exposé magistral 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

différents 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	Mercredi 7 octobre 2020	10
Examen mi-session no2	Mercredi 28 octobre 2020	15
Rapport de laboratoires (6)	Une (1) semaine sur trois (3)	40
Examen final	Mercredi 11 novembre 2020	35

Les travaux pratiques (laboratoires) se feront par équipe composée de deux (2) étudiants(e). Les équipes ne peuvent être dissolues 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 demi 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> et <http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php>

Renseignement 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.

Médiagraphie

VO1 Floyd, Thomas L. – Fondements de l'Électronique– 6th Édition, Reynald Goulet Inc, 2013.

VO2 Jackson, W. H., Temppe, D., Kelly, B., Craigs, K., et Fuentes, L – Introduction to Electric Circuits : Lab Manual, 10 Edition – Oxford University Press, 2019.

VO3 Gagnon, J.-M. et Gaudette, R. – Guide de rédaction d'un rapport scientifique – McGraw-Hill, 1995.

Participation à un cours ou à une activité d'enseignement en ligne

- Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.
- En cas d'enregistrement, l'étudiante, l'étudiant sera informé au début de la séance.
- Il est de la responsabilité de l'étudiante, de l'étudiant de désactiver son microphone et/ou sa caméra s'il ne souhaite pas être enregistré.
- À défaut de désactiver son microphone et/ou sa caméra, l'étudiante, l'étudiant consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante, l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.
- Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, tout ou partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.
- Une étudiante, un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.

Politique d'absence aux examens

Reprise d'examen. 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.

Conflits d'horaire. 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.**

Procédure. 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 <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

Pièces justificatives. 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.e étudiant.e a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant.e peut se voir refuser une reprise d'examen.

Pour plus d'informations. Consulter la page <http://info.uqam.ca/politiques>.

Règlement numéro 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 :

- <http://www.infosphere.uqam.ca/rediger-un-travail/eviter-plagiat>
- <http://r18.uqam.ca/>

Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes ;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées ;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel ;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée ;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme ;
- le (cyber) harcèlement sexuel ;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement ;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés ;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle ;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue ;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour consulter la politique no 16

https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514-987-3000, poste 0886

Pour obtenir la liste des services offerts à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM

<https://harcelement.uqam.ca>

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)

514-987-3185
Local DS-2110

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM

514 987-0348
calacs@uqam.ca
<http://trevepourelles.org>

Service de la prévention et de la sécurité

514-987-3131

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap

Politique. Par sa politique, l'Université reconnaît, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiant.e.s en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Responsabilité de l'étudiant.e. Il incombe aux étudiant.e.s en situation de handicap de rencontrer les intervenant.e.s (conseiller.ère.s à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap, professeur.e.s, chargé.e.s de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap. Le Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiant.e.s. Il est fortement recommandé aux de se prévaloir de ces services afin de réussir ses études, sans discrimination. Pour plus d'information, visiter le site de ce service : <https://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html> et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Il est important d'informer le SASESH de votre situation le plus tôt possible :

- En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
- Par téléphone : 514 987-3148
- Par courriel : situation.handicap@uqam.ca
- En ligne : <https://vie-etudiante.uqam.ca/>