

MIC1200 Électronique pratique

Plan de cours

Responsable(s) du cours

Coordination :

CICEK, Paul-Vahé
PK-4835
cicek.paul-vahe@uqam.ca
<http://www.micro-tic.com>

Enseignement :

EL ALAOUI ISMAILI, Zakaria
PK-4420
el_alaoui_ismaili.zakaria@uqam.ca
https://professeurs.uqam.ca/professeur/el_alaoui_ismaili.zakaria/
Groupes : 030

Description officielle

Objectifs

Ce cours vise à : - Comprendre le fonctionnement des circuits électriques et électroniques de base. - Interpréter le fonctionnement des circuits électriques et électroniques en laboratoire. - Analyser le fonctionnement des circuits électriques et électroniques en laboratoire.

Sommaire du contenu

Introduction aux principes théoriques et pratiques à la base de la conception de circuits et de systèmes électroniques. Principes généraux des mesures. Schéma fonctionnel d'un instrument de mesure électrique. Appareils de test : oscilloscopes, générateur de signaux, enregistreurs, multimètres. 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, mesures de puissance électrique. Mesures des impédances, inductances et capacités.

Modalité d'enseignement

Principes théoriques enseignés en classe et mis en pratique en laboratoire.

Programmes associés à ce cours

[Baccalauréat en systèmes informatiques et électroniques](#) [Programme court de premier cycle en systèmes numériques](#)

Description du cours

Principes fondamentaux de l'électronique pratique. Mesures et unités. Montages et schémas électriques. Utilisation de plaquettes de développement et appareils de mesure : oscilloscopes, générateur de signaux, enregistreurs, ohmmètres, voltmètres, ampèremètres. Lecture et statistiques des valeurs mesurées : valeur crête, valeur moyenne, valeur efficace et calcul d'erreur. Éléments des circuits électriques : résistances, bobines et condensateurs. 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.

Objectif du cours

Ce cours représente une introduction aux principes théoriques et pratiques des systèmes électroniques de base. La fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure de : - Analyser un montage électronique. - Utiliser adéquatement les instruments de mesure d'un laboratoire d'électronique. - Réaliser et manipuler un prototype muni des composants électroniques de base, tels que les résistances, les condensateurs, les inductances ainsi que les transistors et les amplificateurs opérationnels à l'aide d'une plaquette de développement. - Interpréter les fiches techniques des circuits électroniques.

Contenu du cours

Les séances magistrales du cours seront consacrées aux notions suivantes : - Composants et unités. (VO : Chapitre 1). - Notions d'électricité. (VO : Chapitre 2). - Éléments des circuits électriques : courant continu, courant alternatif, types des résistances, bobines et condensateurs. (VO : Chapitre 2). - Lois d'Ohm et de Kirchhoff. (VO : 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. (VO : Chapitres 8). - Condensateurs et circuits RC. (VO : Chapitres 9 et 10). - Magnétisme et électromagnétisme. (VO : Chapitre 7). - Inductances et circuits RL. (VO : 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. (VO : Chapitre 16 et 17).

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. L'enseignant demeure disponible pour aider l'étudiante, l'étudiant dans la compréhension de la matière enseignée ainsi que dans sa préparation aux différentes évaluations.

Formule Pédagogique

Le cours est organisé sous forme de cours magistraux de 3 heures par semaine 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.

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	ÉCHÉANCE	PONDÉRATION (%)
Trimestre 1		

DESCRIPTION SOMMAIRE	ÉCHÉANCE	PONDÉRATION (%)
Laboratoire No 1		10
Laboratoire No 2		10
Laboratoire No 3		10
Laboratoire No 4		10
Devoir No 1		7.5
Devoir No 2		7.5
Quiz No 1		15
Quiz No 2		15
Quiz No 3		15

Les devoirs se feront individuellement alors que les travaux pratiques (laboratoires) se feront par équipe composée de deux (2) étudiant(e)s. 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.

Horaire du cours :

- Les séances de cours magistraux ont lieu les mercredis de 9h30 à 12h30.
- Le groupe sera divisé en deux sous-groupes pour les laboratoires.
- Les séances de laboratoire du sous-groupe 030A ont lieu les mardis de 9h30 à 11h30 au local PK-4770.
- Les séances de laboratoire du sous-groupe 030B ont lieu les jeudis de 9h30 à 11h30 au local PK-4770.

Les étudiants s'inscriront eux-mêmes dans le sous-groupe 030A ou 030B selon leur disponibilité, mais pour garder une charge équilibrée entre les deux sous-groupes, il y aura 24 places maximales dans chaque sous-groupe.

Renseignement utiles

Jumelage et définition du projet

Le cours MIC1200 Électronique pratique est jumelé avec le cours projet MIC2200 Projet intégrateur 1 (2 cr.) du trimestre suivant. Le projet que les étudiants devront réaliser est amorcé en MIC1200 Électronique pratique et terminé en MIC2200 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 MIC2200 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.

Matériel requis

Plaquette expérimentale simple (disponible à la COOP UQAM).

Médiagraphie

VO Floyd, Thomas L. – Fondements de l'Électronique— 9e Édition, Reynald Goulet Inc, 2022. - Toutes les notes de cours et exemples fait en classe seront tirés de ce livre. - Tous les exercices à faire de semaines en semaines et pour se préparer à l'examen final seront tirés de ce livre.

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

VC Salt J. E, et Rothery R. – Design for Electrical and Computer Engineers – Wiley & Son, 2002.

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

VC Colleen Garton and Erika McCulloch – Fundamentals of Technology Project Management – ISBN :1583470530, Independent Pub Group, 2004. Disponible en ligne via le site de la bibliothèque

VC Andrew Singmin – Beginning Digital Electronics Through Projects – ISBN : 0750672692, Publisher : Boston, MA Newnes, 2001.

Information sur les Services à la vie étudiante

Services. Les services à la vie étudiante accompagnent les étudiantes et les étudiants dans la réussite de leur parcours universitaire.

[Ensemble des services offerts](#)

[Gagner du temps et réaliser de meilleurs travaux](#)

[Politiques associées à votre réussites](#)

Bureau. Bureau des services-conseils (**soutien psychologique, bien-être aux études, information scolaire et insertion professionnelle, orientation, emploi**) : pour prendre rendez-vous, communiquez au 514 987-3185 ou par courriel à services-conseil@uqam.ca

Aide financière. Bureau de l'**aide financière** : pour prendre rendez-vous, écrivez à aidefinanciere@uqam.ca

Bourses d'études. Concernant les **bourses**, pensez à consulter Le Répertoire institutionnel des bourses d'études (RIBÉ) et écrivez à bourse@uqam.ca pour toute question.

Informations générales. Consultez les informations et l'ensemble des coordonnées et services offerts par les Services à la vie étudiante à l'adresse suivante : vie-etudiante@uqam.ca.

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 <https://info.uqam.ca/repriseexamen/>.

Pièces justificatives. Dans le cas d'une absence de moins de cinq (5) jours pour raison médicale, l'étudiant.e doit joindre une déclaration sur l'honneur. Lors d'une absence de cinq (5) jours et plus, un billet médical est exigé. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le billet original. L'authenticité du billet pourrait être vérifiée.

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 <https://info.uqam.ca/repriseexamen/>.

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

[Lien vers la page originale de ce contenu](#)

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.

(R18, art. 2.1, définition d'une infraction)

Liste non limitative des infractions mentionnées dans le R18 :

- la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité (art. 2.2 a) ;
- le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence (art. 2.2 b) ;
- le recyclage/la réutilisation de travaux : le dépôt d'un travail aux fins d'évaluation alors que ce travail constitue en tout ou en partie un travail qui a déjà été soumis par la personne étudiante, aux fins d'évaluation académique à l'UQAM ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de la personne enseignante à qui ce travail est soumis (art. 2.2 c) ;
- la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen (art. 2.2 d) ;
- la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques (art. 2.2 e) ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne (art. 2.2 f) ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle (art. 2.2 g), ce qui inclut l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle ;
- l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation (art. 2.2 h) ;
- la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances (art. 2.2 i) ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire- création, un rapport de stage ou un rapport de recherche (art. 2.2 j).

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées aux articles 3 et 5 du [Règlement no 18 sur les infractions de nature académique](#).

Pour éviter de vous exposer à des sanctions :

1. Consultez le site r18.uqam.ca pour plus d'information sur l'intégrité académique et le R18 ;
2. Développez les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction des travaux via l'outil [Infosphère](#) et les [formations offertes par le Service des bibliothèques](#)

Politique no 2

Le droit à la liberté académique universitaire est le droit de toute personne d'exercer librement et sans contrainte doctrinale, idéologique ou morale, telle la censure institutionnelle, une activité par laquelle elle contribue à l'accomplissement de la mission de l'Université.

Ce droit comprend la liberté :

- (a) d'enseignement et de discussion ;
- (b) de recherche, de création et de publication ;
- (c) d'exprimer son opinion sur la société et sur une institution, y compris l'établissement duquel la personne relève, ainsi que sur toute doctrine, tout dogme ou toute opinion ;
- (d) de participer librement aux activités d'organisations professionnelles ou d'organisations académiques.

Il doit s'exercer en conformité avec les normes d'éthique et de rigueur scientifique généralement reconnues par le milieu universitaire et en tenant compte des droits des autres membres de la communauté universitaire.

En reconnaissant, en promouvant et en protégeant la liberté académique universitaire, cette politique soutient la mission de l'Université, laquelle comprend la production et la transmission de connaissances par des activités de recherche, de création et d'enseignement et par des services à la collectivité.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter la section [Liberté académique universitaire](#).

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/47/2019/04/Politique_no_16_2.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://harcèlement.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://services.uqam.ca/services-offerts/soutien-aux-etudiants-en-de-situation-handicap/> 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/>

Politique no 42 sur le harcèlement

L'Université du Québec à Montréal (ci-après, l'« Université ») reconnaît à toutes les personnes membres de la communauté universitaire le droit d'être traitées avec dignité, équité et respect mutuel.

Toutes, tous sont susceptibles de subir du harcèlement. L'Université reconnaît que le harcèlement est majoritairement dirigé à l'endroit de certains groupes. Il s'agit notamment des femmes, plus particulièrement lorsque leur vécu se situe à l'entrecroisement de plusieurs formes de discrimination, des personnes issues des minorités sexuelles ou de genre, des communautés racisées ou ethniciées, des communautés autochtones, des étudiantes, étudiants internationaux, ainsi que des personnes en situation de handicap. L'Université s'engage donc à tenir compte de leurs besoins spécifiques.

L'Université considère le respect mutuel, l'égalité, l'écoute et l'entraide comme des valeurs importantes qui favorisent l'épanouissement personnel ainsi que l'établissement de rapports harmonieux entre les personnes et entre les groupes, et qui permettent la mise en place d'un milieu sain et propice à la réalisation individuelle ou collective de sa mission universitaire.

L'Université croit que la collaboration de chaque personne et de chaque groupe de la communauté universitaire est essentielle pour favoriser la création d'un tel milieu et, en ce sens, elle compte sur la contribution de chaque personne.

L'Université juge que toute forme de harcèlement porte atteinte à la dignité et à l'intégrité physique ou psychologique d'une personne.

L'Université reconnaît sa responsabilité d'assurer un milieu de travail et d'études exempt de toute forme de harcèlement et veille à ce qu'aucune forme de harcèlement ne soit tolérée, quelle qu'en soit la source.

Pour plus de détails, consultez la politique complète : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_42.pdf

Monitorat de programme

Le département d'informatique offre un service gratuit d'aide à la réussite s'adressant plus particulièrement aux étudiant.e.s du baccalauréat et du certificat en informatique. Il concerne principalement les cours de base comme INF1070, INF1120, INF1132, INF2120 et INF2171, mais, selon la connaissance du moniteur ou de la monitrice, un support dans d'autres cours peut également être offert.

Objectifs. Permettre aux étudiant.e.s de :

- Bénéficier d'un encadrement par les pairs ;
- Recevoir un suivi personnalisé en cas de difficulté ;
- Profiter d'un soutien supplémentaire à la matière vue en classe ;
- Obtenir un support technique sur les technologies, les outils, les bibliothèques et les logiciels utilisés dans les cours (installation, configuration, utilisation)

Informations.

- Voir <https://info.uqam.ca/aide/> pour la grille horaire et tous les détails
- Le service est généralement disponible à partir de la deuxième semaine
- D'autres plages horaires pourraient être ajoutées en cours de session selon les besoins
- Clavardage en direct : [~aide](#) (Mattermost)