

Grade: Maître ès sciences appliquées (M.Sc.A.)**Crédits: 45**

Présentation

En bref

Ce programme permet aux étudiants d'approfondir leurs connaissances ainsi que de développer des aptitudes et habiletés scientifiques. Le programme vise à former des spécialistes aptes à mener à bien une démarche systématique de recherche les préparant soit à la recherche industrielle soit à la poursuite des études doctorales.

Objectifs du programme

Les activités offertes dans le programme permettent de préparer les étudiants plus spécifiquement à une carrière de spécialiste de recherche et de développement dans les trois secteurs suivants du génie électrique :

- électronique industrielle;
- électrotechnique;
- micro et nanosystèmes.

L'électronique industrielle et l'électrotechnique réfèrent ici à la conception et à l'analyse des techniques et procédés de conversion, de transport et d'utilisation de l'énergie électrique, ainsi que le contrôle de l'énergie électrique par des dispositifs électroniques et par des microsystèmes.

L'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, la production distribuée et la mécatronique sont notamment ciblées pour former des spécialistes qui pourront contribuer au développement durable.

Les micro et nanosystèmes réfèrent ici à la problématique de conception et de développement des systèmes sur puces et de traitement des données utilisant la microélectronique et la nanoélectronique.

Les activités du programme permettent de former des spécialistes qui pourront développer conjointement des algorithmes et architectures micro et nanoélectroniques pour offrir des solutions efficaces dans diverses applications en télécommunications, en mesure, en commande automatique et autres domaines.

Atouts UQTR

Le Département de génie électrique et génie informatique offre une expérience unique en enseignement et en recherche.

Les professeurs, fortement actifs dans différentes unités de recherche de l'UQTR, participent activement à la vie départementale.

Les étudiants bénéficient d'une proximité avec les professeurs-chercheurs.

Accessibles en tout temps aux étudiants, les laboratoires d'enseignement du Département abritent des équipements à la fine pointe de la technologie qui s'accordent avec les besoins de l'industrie.

Ce programme permet aux étudiants d'obtenir une bourse Universalis Causa

La recherche dans le domaine

Pour de l'information sur les ressources professorales et la recherche, veuillez consulter le site de L'école d'ingénierie.

Admission

Trimestre d'admission et rythme des études

Automne, hiver, été.

Ce programme est offert à temps complet et à temps partiel.

Conditions d'admission

Études au Québec

Base universitaire

Être titulaire d'un baccalauréat, ou l'équivalent, en génie électrique, génie informatique, génie microélectronique, génie physique, génie mécanique, informatique ou dans un domaine connexe, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3.2 (sur 4.3) ou l'équivalent.

Lorsque la moyenne cumulative est entre 2.7 et 3.1, les facteurs suivants seront pris en considération: progression dans les études; notes obtenues dans les cours d'électronique industrielle, d'électrotechnique, de micro et nanoélectronique, de micro et nanosystèmes, d'asservissement, d'électronique et de théorie du signal; nature et qualité des projets réalisés dans le cadre du programme du 1er cycle.

Les candidats possédant un baccalauréat en génie physique, en physique, en génie mécanique, en informatique, ou dans un domaine connexe au génie électrique verront leur dossier étudié par le comité de programme.

Base expérience

Posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Le candidat dont la préparation n'est pas jugée suffisante pourra se voir imposer des cours d'appoint ou une propédeutique.

Études hors Québec

Base études hors Québec

Être détenteur d'un grade universitaire (baccalauréat nord-américain en génie, master 1 ou diplôme d'ingénieur selon le système d'éducation) ou avoir réussi une formation jugée équivalente en génie par le comité d'admission, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 12/20 (ou l'équivalent)

Selon la formation antérieure du candidat, des cours d'appoint en génie électrique (maximum de 9 crédits) ou une propédeutique peuvent être imposés.

Base expérience

L'étudiant ne répondant pas à ces exigences, mais possédant les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente (généralement 5 ans et plus) peut être admis au programme.

Les candidats admis sur cette base peuvent se voir imposer des cours d'appoint (au maximum 9 crédits) ou un programme de propédeutique.

Modalités de sélection des candidatures

Candidat possédant un baccalauréat, ou l'équivalent, en génie électrique, en génie informatique ou en génie microélectronique

La sélection est basée essentiellement sur le dossier scolaire:

- Lorsque la moyenne cumulative est égale ou supérieure à 3.2 (12/20), le candidat est admis au programme.

Candidat possédant un baccalauréat en génie physique (ou en physique), génie mécanique, informatique ou dans un domaine connexe à ces domaines ou au génie électrique

La sélection est basée sur le dossier scolaire et sur l'orientation de la formation au 1er cycle. Si la formation est jugée insuffisante, le candidat pourra être admis en propédeutique ou se voir imposer des cours en appoint.

Candidat adulte

La sélection d'un candidat adulte est basée sur deux aspects: la formation en sciences appliquées (50%) et l'expérience pertinente (50%).

La formation est jugée pertinente si le candidat possède un ou plusieurs diplômes dans les domaines suivants:

- génie électrique;
- génie informatique;
- électrotechnique;
- électronique;
- microélectronique ou microsystèmes;
- génie physique;
- physique;
- mécatronique;
- électromécanique;
- informatique.

L'expérience est considérée pertinente dans les domaines suivants:

- électronique de commande: systèmes de mesure, asservissement (analogique ou numérique);
- électronique de puissance: convertisseurs d'énergie - commande des machines électriques;
- électrotechnique: électrothermie - réseaux de transport d'énergie;
- micro et nanoélectronique/micro et nanosystèmes: systèmes de mesure – simulation – conception numérique / analogique;
- mécanique, électromécanique ou mécatronique: systèmes de mesure, asservissement, conception de systèmes multiaxes, robotique, programmation de systèmes automatisés;
- expérience en recherche: travailler sur ou participer à un projet de recherche en électronique de puissance / électronique de commande / électrotechnique / micro et nanoélectronique / micro et nanosystèmes / électromécanique / mécatronique / informatique;
- expérience en industrie: travailler sur un projet de développement d'équipements électroniques de puissance / électronique industrielle / électrotechnique / micro et nanoélectronique / micro et nanosystèmes / électromécanique / mécatronique / informatique.

Un candidat dont la formation et l'expérience comportent des lacunes mineures peut être admis en propédeutique, ou se voir imposer des cours en appoint.

Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

Cours obligatoires (3 crédits)

GEI6021 Séminaire

Cours optionnels (12 crédits)

GEI6018 Mécatronique

GEI6030	Modélisation multiphysique et calcul à haute performance
GEI6031	Problématiques reliées à l'électrothermie
GEI6035	Systèmes de mesure
GEI6036	Technologies nouvelles et techniques émergentes
GEI6037	Électronique de commande et systèmes embarqués
GEI6039	Microsystèmes
GEI6041	Compléments d'électronique de puissance
GEI6042	Commande avancée
GEI6044	Sujets spéciaux en électronique industrielle et en électrotechnique
GEI6045	Réseaux d'énergie électrique
GEI6047	Problématiques reliées à la conception en VLSI
GEI6048	Compléments d'optoélectronique
GEI6049	Compléments de micromachining
GEI6050	Sujets spéciaux en micro et nanosystèmes
GEI6051	Techniques avancées de traitement numérique des signaux
GEI6052	Entraînements à vitesse variable
GEI6053	Ingénierie et développement durable
GEI6054	Conception de circuits mixtes
GEI6055	Matériaux en contexte pluridisciplinaire
GEI6056	Modélisation et commande de systèmes énergétiques
GEI6057	Modélisation, identification et reconstitution
GEI6062	Fondamentaux de l'IA pour la résolution de problèmes appliqués
GEI6063	Sujets avancés sur le «machine-learning»
GEI6064	Calculs nuagiques et périphériques (Cloud and edge computing)
GEI6066	Déploiement des technologies de l'hydrogène (études de cas, Code et standards)
GEI6067	Intégration des systèmes hydrogènes au sein de systèmes énergétiques
GMC6005	De la cellule électrochimique au système hydrogène (pile à combust. et électrolyseur)

Crédits de recherche (30 crédits)

Pour réussir son programme l'étudiant doit réaliser un travail de recherche comptant pour 30 crédits.

Travail de recherche

Mémoire (30 crédits)

Le mémoire doit manifester de la part de l'auteur une aptitude à mener à bien une recherche scientifique. Cette étude sera menée dans la spécialité choisie par l'étudiant.

Autres renseignements