



GÉNIE ÉLECTRIQUE

Ce programme de baccalauréat prépare les étudiants à faire face à des situations complexes d'ingénierie comportant des considérations scientifiques, techniques, économiques, sociales, humaines et éthiques. Ainsi, grâce à leur formation, nos futurs ingénieurs pourront résoudre des problèmes complexes propres au génie électrique dans les domaines des signaux et systèmes, de l'électronique analogique et numérique, de l'utilisation de l'énergie électrique, de l'automatisation et des télécommunications.

De plus, son approche pédagogique appelée «apprentissage par problèmes et par projets en ingénierie (APPI)», stimule l'apprentissage et la mise en pratique des connaissances acquises durant le programme. Basée sur des rencontres en petits groupes plutôt que sur des leçons magistrales, cette approche favorise l'interaction avec les professeurs et les collègues de classe, ce qui permet de développer des qualités essentielles au travail en équipe disciplinaire et multidisciplinaire.

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Conception

- Conception de systèmes de contrôle électrique
- Conception de circuits électroniques et de systèmes asservis
- Conception et intégration de systèmes de télécommunication
- Évaluation, sélection et implantation d'équipements
- Préparation de plans et de devis
- Développement de produits
- Conception et fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO), AutoCAD et CircuitMaker
- Programmation microprocesseur
- Conception de logiciels C/C++
- Conception de filtres numériques

Production et entretien

- Étude et résolution de problèmes
- Programmation d'automates et autres systèmes
- Développement et contrôle de procédés
- Configuration d'équipements électromécaniques
- Exploitation de systèmes informatiques industriels
- Entretien préventif et analyse de bris
- Assistance technique
- Inspection et contrôle de qualité
- Ingénierie d'usine et support technique
- Application des normes en santé et sécurité aux systèmes électriques
- Réalisation de tests matériels et logiciels

Gestion

- Planification, organisation, supervision, contrôle et suivi de projets
- Surveillance et supervision de travaux
- Coordination d'installation d'équipements
- Gestion de projets
- Rédaction de rapports, guides, manuels techniques, de procédures et d'outils de formation

Recherche et développement

- Recherche d'information
- Identification, analyse de problèmes et interprétation de résultats
- Développement de prototypes
- Montage et banc d'essai
- Étude de faisabilité et de rentabilité



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Session	Description	
S-1	Introduction au génie électrique Processus de conception et de résolution de problèmes; analyse, conception et réalisation de circuits électroniques simples; assemblage de prototypes électromécaniques; développement logiciel en C/C++ et programmation en langages évolués de microprocesseurs; communication orale et écrite; recherche d'information; travail en équipe; CircuitMaker, Matlab et Visual C++ .	
S-2	Signaux et circuits Conception, développement et réalisation de systèmes électroniques et logiciels; gestion de projets; conception et réalisation de circuits logiques sur FPGA et de filtres analogiques; analyse de signaux; analyse, modélisation et tests lors de développement logiciel basé sur des objets; UMLMS Project, Visual C++, Matlab, Xilinx, CircuitMaker et TraxMaker .	
S-3	Systèmes électriques et électroniques Conception, développement, réalisation et intégration de modules d'un système électronique; analyse, simulation et évaluation des performances de circuits électroniques; physique de l'état solide; électrotechnique (transformateurs, moteurs, générateurs); notions d'échange de chaleur; éléments de statistique; communication graphique; AutoCAD, PSPICE et Excel .	
S-4	Asservissements Conception, développement et réalisation d'un système de simulation numérique d'asservissement selon le standard de gestion de projets ECSS (similaire à PMBOK); modélisation mathématique de systèmes mécaniques et électriques; traitement de signaux discrets et traitement numérique des signaux (filtres); rôle de l'ingénieur dans la société; MatLab et Simulink .	
S-5	Systèmes et circuits numériques Conception, développement et réalisation d'un système embarqué; traitement numérique des signaux (filtres); programmation d'un microprocesseur en langage assembleur; interfaçage de périphériques, UART, lien SPI, RS232; circuits de conversion analogique/numérique; droit, santé et sécurité; Matlab, CodeComposer Studio et Minidebugg .	
S-6	Systèmes de télécommunications Conception, développement et réalisation d'un système de communication sans fil; communications analogiques et numériques; propagation guidée d'ondes électromagnétiques; antennes et propagation non guidée, santé et sécurité (ondes électromagnétiques); introduction aux réseaux et protocoles; calcul de paramètres statistiques de processus aléatoires; résolution de problèmes éthiques en ingénierie; SystemView et Ethereal .	
S-7	Projets de conception spécialisée I Analyse économique en ingénierie; MS Project	Deux domaines de spécialisation au choix de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> - Microélectronique et bio-ingénierie - Automatique et robotique - Télécommunications avancées - Intelligence artificielle et robotique - Énergie et automatique - Énergie électrique avec l'Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE)
S-8	Projets de conception spécialisée II MS Project	

AGENCEMENT DES SESSIONS D'ÉTUDES (S) ET DES STAGES DE TRAVAIL (T)

Groupe	1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année			
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
A	S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	S-7	T-5	S-8
B	S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5	S-8

AUTOMNE : septembre à décembre | HIVER : janvier à avril | ÉTÉ : mai à août