



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'électrotechnique, de l'asservissement 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 formateurs et les étudiants entre eux, 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 reliés à l'énergie électrique et de l'électronique de puissance
- Conception de machine électrique et chaîne de traction
- Conception de circuits électroniques et de systèmes asservis
- Conception de systèmes embarqués
- Conception de capteurs pour la santé ou le développement durable
- Conception de plateformes autonomes pour des véhicules, des drones et des robots
- Conception et intégration de systèmes de télécommunication
- Évaluation, sélection et implantation d'équipements
- Développement de produits

- Conception et fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO), AutoCAD, SolidWorks, Altium et LTSpice
- Programmation microprocesseur
- Conception de logiciels C/C++
- Conception de filtres numériques

Production et entretien

- Étude et résolution de problèmes
- 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

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 et programmation en langages évolués de microprocesseurs; communication orale et écrite; recherche d'information; travail en équipe; AutoCad, SolidWorks, Geany, gcc, Altium et LTSpice.	
S-2	Signaux et circuits Conception, développement et réalisation de systèmes électroniques et logiciels; gestion de projets; logiciels : analyse, modélisation et conception orientée-objet, implémentation et tests; programmation orientée-objet, algorithmes et structures de données; interfaces graphiques; conception et réalisation de filtres analogiques; analyse de signaux; C++ ; Python; UNIX/Linux; UML, gcc; make; Visual Studio; Qt; Matlab; Altium.	
S-3	Systèmes électriques et électroniques Conception, développement, réalisation et intégration de modules d'un système électronique de puissance; analyse, simulation et évaluation des performances de circuits électroniques; physique de l'état solide; électrotechnique (transformateurs, moteurs, générateurs); notions d'échange de chaleur; systèmes de production d'énergie électrique; utilisation du Matlab/Simulink pour étude et commande des systèmes d'électriques et électroniques.	
S-4	Systèmes embarqués Conception, développement et réalisation de systèmes embarqués sur FPGA et sur microprocesseur; traitement numérique des signaux (filtres); programmation d'un microprocesseur en langage C; interfaçage de périphériques; rôle de l'ingénieur dans la société; utilisation des outils logiciels MPLab, Code Composer Studio, Vivado, et Python.	
S-5	Asservissements Conception, développement et réalisation d'un asservissement ; validation par simulation numérique et sur banc d'essai ; gestion de projets selon le standard ECSS (similaire à PMBOK); modélisation mathématique de systèmes mécaniques et électriques; traitement de signaux discrets et traitement numérique des signaux (filtres); impacts éthiques du développement technologique; MatLab et Simulink.	
S-6	Électronique et communication Circuits analogiques passifs et actifs. Amplificateurs multi-étages, différentiel, charge active, source de courant, translateur. Réponse en fréquence des circuits. Circuits à caractéristiques non linéaires. Communications analogiques et numériques; éléments de statistique et processus aléatoire; Ligne de transmission; Logiciels de conception et de simulation. Notions de droit et introduction à l'OIQ. Projet majeur de conception I.	
S-7	Projet majeur de conception II Analyse économique en ingénierie Un domaine de spécialisation au choix de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Robotique • Photonique et Microélectronique 	Projet majeur de conception III Un domaine de spécialisation au choix de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Conception avancée de circuits intégrés • Intelligence artificielle • Automatique • Bio-ingénierie • Énergie électrique avec l'Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE)
S-8	<ul style="list-style-type: none"> • Traction électrique et Véhicules électriques • Codage de l'information • Conception avancée de systèmes électroniques • Énergie électrique avec l'Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE) 	

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	S-6	T-4	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