

## Programme court de 1er cycle en génie de la conception - 0685

### RESPONSABLE :

Éric Hudier

### CRÉDITS :

15 crédits, Premier cycle

### DIPLÔME :

Programme court de premier cycle en génie de la conception

### OBJECTIFS :

Les objectifs du programme sont de permettre à l'étudiant :

- de s'initier à l'utilisation de l'outil CAO pour la conception et le dimensionnement de systèmes mécaniques en ingénierie ou pour la conception en génie électrique (conception de cartes imprimées et conception numérique par logique programmable);

- de se familiariser avec la méthodologie et les outils de base de conception et de gestion des projets d'ingénierie;

- de se familiariser avec des techniques et outils spécialisés de conception tels que la conception à valeur ajoutée («lean design»), l'ingénierie simultanée, la conception en vue de l'assemblage et de la fabrication;

- d'appliquer les connaissances acquises dans un projet pratique, de préférence en collaboration avec une entreprise, une université ou un centre de recherche.

### INFORMATION SUR L'ADMISSION :

Lieu d'enseignement	Régime	Trimestres d'admission			Étudiants étrangers		
		Aut.	Hiv.	Été	Aut.	Hiv.	Été
Campus de Rimouski	TC		✓			✓	
	TP		✓				

TC : Temps complet

TP : Temps partiel

### CONDITIONS D'ADMISSION :

#### Base collégiale

Détenir un diplôme collégial technique dans les secteurs du génie mécanique ou du génie électrique.

#### Base études universitaires

Être inscrit dans un programme universitaire de génie

OU

Être admissible dans un programme de baccalauréat en génie de l'UQAR

### PLAN DE FORMATION :

#### Trimestre 1

GEN51010 Projet/stage d'ingénierie appliquée (9 cr.)  
GEN51108 Projet d'ingénierie: méthodologie et outils (3 cr.)  
3 crédits optionnels

#### Cours optionnels

Un cours parmi les suivants (3 crédits) :

GEN35119 CAO - Mécanique (3 cr.) (GEN18419)  
GEN36309 CAO - Électrique (3 cr.) (GEN25219 et GEN22105)

Ce programme est normalement suivi à temps plein et sa durée est d'un trimestre.

Les cours GEN 511 08, GEN 351 08 ou GEN 363 08 peuvent être offerts selon une formule intensive.

Ce programme a été approuvé par une lettre du doyen datée du 17 juin 2010.

### GEN35119

#### CAO - Mécanique

**Objectif** : Maitriser la conception assistée par ordinateur (CAO).

**Contenu** : Rôle de l'ordinateur dans le design et objectifs de la CAO. Place de la CAO dans le développement de produits. Modélisation géométrique : points, courbes, surfaces et solides. Normes de dessin technique : projections, cotation, tolérancement dimensionnel et géométrique et ajustement normalisé. Sélection et représentation des pièces normalisées ou commerciales : engrenages, chaînes, roulements, visseries. Conventions de représentation de modèles 3D. Introduction aux éléments avancés d'un logiciel de CAO : métal en feuille, rétroingénierie, analyse par éléments finis.

### GEN36309

#### CAO - Électrique

**Objectif** : S'initier à l'utilisation des outils CAO pour la conception en génie électrique (conception de cartes imprimées et conception numérique par logique programmable).

**Contenu** : Partie 1 : Cartes imprimées. Principales étapes du processus de conception en génie électrique (ingénierie, conception et fabrication assistée par ordinateur). Ingénierie assistée par ordinateur, plans et symboles des composantes. Apprentissage d'un logiciel de saisie de schéma électrique. Conception assistée par ordinateur, technologie des circuits imprimés. Apprentissage d'un logiciel de conception de plaquettes de circuit imprimé (PCB). Introduction et aperçu des procédés de fabrication des plaquettes. Notions de santé et sécurité. Fabrication et mise en boîtier des composantes discrètes et des circuits intégrés, tests et essais des circuits, types de montage par insertion et en surface. Partie II : Conception numérique par logique programmable. Apprentissage d'un langage de conception matérielle (HDL). Démarche de conception numérique par l'utilisation des circuits FPGA et CPLD. Apprentissage d'un logiciel de saisie et programmation de circuits logiques programmables. Expérimentation sur cartes prototypes.

### GEN51010

#### Projet/stage d'ingénierie appliquée

**Objectif** : Vivre un apprentissage de travail et s'initier à l'ingénierie professionnelle au moyen d'un problème réel : développer son autonomie, sa créativité et ses habiletés de communications verbales et écrites par l'application et l'approfondissement de ses connaissances au cours de la réalisation d'un projet technique impliquant aussi un volet stage.

**Contenu** : Analyse des différents aspects techniques, économiques et environnementaux d'un problème soumis. Conception et implantation d'une solution novatrice démontrant la faisabilité d'un projet d'ingénierie soumis.

Rédaction de documents : cahier des charges, rapport technique. Soutenance orale, normes de présentation.

### GEN51108

#### Projet d'ingénierie: méthodologie et outils

**Objectif** : Se familiariser avec la méthodologie et les outils de base de conception et de gestion des projets d'ingénierie.

**Contenu** : Définitions : projet, conception, développement, recherche, faisabilité, avant-projet, cahier des charges, plan & devis, produit, procédé, équipement spécialisé, service, prototype. Processus de conception en ingénierie : définition du problème (mission, besoins, spécifications), conceptualisation, évaluation technique et commerciale des concepts, prise de décision et sélection du meilleur concept, conception détaillée, prototypage. Notions de santé et de sécurité dans la conception, norme sur la sécurité des machines, ergonomie. Outils et techniques de conception : maison de la qualité, analyse fonctionnelle, approches de recherche créative de solutions, analyse du cycle de vie, conception à valeur ajoutée ("lean design"), conception en vue de la fabrication et/ou de l'assemblage (DFMA). Logiciel de gestion de projet et étude de cas.