

Programme court de 1er cycle en génie des télécommunications - 0686

RESPONSABLE :

Éric Hudier

CRÉDITS :

15 crédits, Premier cycle

DIPLÔME :

Aucun. Attestation de programme court

OBJECTIFS :

Les objectifs du programme sont :

- connaître la technologie actuelle des télécommunications: liaisons hertziennes, satellites et téléphonie cellulaire;
- comprendre l'état actuel et les perspectives de développement dans le secteur de l'industrie des télécommunications;
- se familiariser avec des outils CAO pour la conception des dispositifs, des appareils et des systèmes servant à la transmission d'information à distance : techniques d'accès multiples, systèmes de communication, émetteurs/récepteurs pour communications terrestres et par satellites, des circuits et des sous-systèmes microondes et transmission de l'énergie sans fil;
- se familiariser avec la méthodologie et les outils de base de conception et de gestion des projets d'ingénierie;
- 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;
- appliquer les connaissances acquises dans un projet pratique relié aux télécommunications, de préférence en collaboration avec une entreprise, une université ou un centre de recherche.

INFORMATION SUR L'ADMISSION :

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

TC : Temps complet

CONDITIONS D'ADMISSION :

Base collégiale

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

Base études universitaires

Être inscrit dans un programme universitaire de génie

OU

Être admissible dans le programme de baccalauréat en génie électrique de l'UQAR

PLAN DE FORMATION :

Trimestre 1

GEN43908	Systèmes de communication (3 cr.)
GEN51010	Projet/stage d'ingénierie appliquée (9 cr.)
GEN51108	Projet d'ingénierie: méthodologie et outils (3 cr.)

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

Le cours GEN 511 08 peut être offert selon une formule intensive.

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

GEN43908

Systèmes de communication

Objectif : Synthétiser les notions de télécommunication afin de maîtriser la conception des systèmes de télécommunications : liaisons hertziennes, satellites et téléphonie cellulaire.

Contenu : Identification des paramètres critiques et analyse du budget de liaison : milieu de transmission, puissance et température du bruit, gain des antennes. Modélisation et analyse des dégradations attribuables aux imperfections à l'émetteur et au récepteur : amplification non linéaire, bruit des canaux adjacents. Systèmes de communications point à point par faisceaux hertziens : principes de base, classification et calcul des liaisons. Systèmes de communications par satellites : introduction, historique, orbitographie, problèmes de propagation et équation de base du bilan de liaison, méthodes d'accès au canal satellite. Étude du cas de la téléphonie cellulaire : attribution des fréquences, analyse de la probabilité du blocage, propagation pour des mobiles, capacité cellulaire, qualité de service, normes et gestion de la mobilité. Applications de l'accès multiple par répartition de code aux systèmes de communication personnels. Extension au système à étalement spectral. Méthodes d'accès : accès par canaux individuels à bande étroite, systèmes à spectre étalé. Caractéristiques du canal radiomobile: modes généraux de propagation des ondes radio, caractéristiques multitrajets de la propagation en radiomobile. Systèmes nord-américains et européens. Systèmes à commutation de paquets par radio.

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.

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