



Diplôme de 2^e cycle en gestion de l'ingénierie

RENSEIGNEMENTS

819 821-7932 (téléphone)
1 800 493-6464 (numéro sans frais)
819 821-7243 (télécopieur)
fc.genie@USherbrooke.ca (adresse électronique)

RESPONSABILITÉ : Faculté de génie

LIEUX DE FORMATION ET TRIMESTRES D'ADMISSION

Longueuil et Laval : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

OBJECTIFS

Objectif général

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des compétences générales et spécifiques pour pouvoir intervenir et interagir plus efficacement dans son milieu de travail, afin de devenir un meilleur agent de changement dans un contexte de pratique professionnelle en constante évolution.

Objectifs spécifiques

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- par le bloc Compétences essentielles de l'ingénieur gestionnaire de demain :
 - de se donner une vision prospective de sa carrière et de développer des stratégies pour atteindre ses objectifs;
 - de développer ses compétences en communication écrite et orale, en créativité et en leadership pour intervenir et interagir plus efficacement dans l'exercice de sa profession;
 - d'acquérir la vision requise pour pouvoir traiter les projets et les travaux d'ingénierie dans leur globalité et dans un contexte d'incertitude, tels qu'ils se présentent dans la pratique;
- par l'un des modules Gestion de projets, Développement de produits ou Défi de la performance :
 - d'acquérir les compétences et la capacité de les mettre en pratique rapidement : pour évaluer une situation en la mettant en perspective et en prenant en compte les besoins de la cliente ou du client, de l'employeuse ou de l'employeur; pour concevoir et mettre en œuvre des solutions novatrices, efficaces et à valeur ajoutée; pour faire accepter ces solutions.

ADMISSION

Condition générale

Détenir un grade de 1^{er} cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Conditions particulières

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3. Avoir un minimum d'une année d'expérience pertinente de travail, acquise à titre de professionnelle ou de professionnel en exercice.

ou

Détenir une expérience de travail ou une formation jugée suffisante selon la *Politique sur la reconnaissance des acquis*.

RÉGIMES DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps partiel

CRÉDITS EXIGÉS : 30

PROFIL DES ÉTUDES

TRONC COMMUN (21 crédits)

BLOC Compétences essentielles de l'ingénieur gestionnaire de demain

Activités pédagogiques à option (15 à 21 crédits)

Cinq à sept activités choisies parmi les suivantes :

FEC	772	Analyse financière en ingénierie	CR
GIN	702	Créativité et résolution de problèmes en génie	3
GIN	706	Gérer sa carrière d'ingénieur	3
GIN	723	Gestion de projets en génie : processus	3
GIN	771	Cadre juridique de la pratique du génie	3
GIN	781	Communication efficace en génie	3
GRH	771	Leadership par l'action	3

BLOC L'ingénieur gestionnaire et son pouvoir d'influence

Activités pédagogiques à option (0 à 6 crédits)

D'aucune à deux activités choisies parmi les suivantes :

GIN	761	Gestion d'équipes en milieu technologique	CR
GIN	768	Gérer la diversité culturelle en génie	3
GIN	772	Négociation et gestion de différends en génie	3
GIN	783	Vendre ses idées en génie!	3
GRH	721	Gestion du personnel et relations industrielles	3
INS	725	L'ingénieur entrepreneur	3
MAR	755	Marketing de produits/services technologiques	3

MODULES (9 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit compléter l'un des trois modules suivants :

MODULE Gestion de projets

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GIN	724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi	CR
GIN	726	Gestion de projets en génie : faisabilité	3

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Une activité choisie parmi les suivantes :

GIN	732	Développement de produits : stratégies	CR
GIN	733	Développement de produits : outils	3
GIN	741	Gestion de la technologie et de l'innovation	3
GIN	751	Six Sigma et Zéro Gaspillage	3
GIN	756	Gestion des connaissances	3

MODULE Développement de produits

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GIN	732	Développement de produits : stratégies	CR
GIN	733	Développement de produits : outils	3

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Une activité choisie parmi les suivantes :

GIN	724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi	CR
GIN	726	Gestion de projets en génie : faisabilité	3
GIN	741	Gestion de la technologie et de l'innovation	3
GIN	751	Six Sigma et Zéro Gaspillage	3
GIN	756	Gestion des connaissances	3

MODULE Défi de la performance

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GIN	751	Six Sigma et Zéro Gaspillage	CR
GIN	756	Gestion des connaissances	3

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Une activité choisie parmi les suivantes :

			CR
GIN	724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi	3
GIN	726	Gestion de projets en génie : faisabilité	3
GIN	732	Développement de produits : stratégies	3
GIN	733	Développement de produits : outils	3
GIN	741	Gestion de la technologie et de l'innovation	3

Description des activités pédagogiques

FEC

FEC 772 3 cr. Analyse financière en ingénierie

Objectifs : intégrer les contraintes financières aux choix de projets; maîtriser les concepts intégrateurs de l'analyse financière; reconnaître les conditions d'utilisation des outils de prise de décision; appréhender les limites de ces outils et interpréter les résultats de leur utilisation. Contenu : les éléments de base de la comptabilité financière; l'interprétation des états financiers; le rôle du facteur intérêt; l'identification des flux monétaires; le critère de la valeur actuelle nette et les autres méthodes d'évaluation, les incidences du risque et de l'inflation; l'impact du financement du projet sur la rentabilité et la viabilité de l'entreprise. Concomitantes : GIN 705 et GIN 780

GIN

GIN 702 3 cr. Créativité et résolution de problèmes en génie

Objectifs : faire preuve de créativité dans ses travaux d'ingénierie, comprendre et appliquer le processus créatif de résolution de problèmes (PCRP), appliquer les techniques de créativité en appui à l'innovation et appuyer efficacement une démarche de créativité en entreprise.

Contenu : importance stratégique de la créativité en pratique d'ingénierie; éléments du processus créatif; rôles du cerveau et de la mémoire en créativité; freins et obstacles à l'imagination et à l'innovation; caractéristiques des personnes créatives; notions de divergence et de convergence et liens entre elles; le processus créatif de résolution de problèmes et ses six étapes; techniques d'aide à la divergence : remue-méninges et ses variantes, matrice morphologique, analogies, associations forcées, provocation, carte mentale, concassage; techniques d'aide à la convergence : touches, analyse comparée par paires, méthodes IMP et CARTE, méthodes matricielles, méthode de Pugh, méthode Kepner-Tregoe; la créativité en entreprise : environnement, contraintes et résistances, promotion et démarrage d'activités.

GIN 706 3 cr. Gérer sa carrière d'ingénieur

Objectifs : dresser la liste de ses traits personnels et professionnels, identifier la nature et les effets des forces qui transforment le marché du travail de l'ingénieur, dresser son bilan de carrière et de vie, établir sa vision de carrière et de vie pour un horizon de 3 à 5 ans, et définir des stratégies et des plans d'action pour que sa vision devienne réalité.

Contenu : nature et objectifs d'un plan de carrière; caractéristiques personnelles : traits de personnalité, intérêts, aptitudes et exigences; milieu de travail et société : exigences, changements; bilan aux plans personnel, professionnel, familial et social; vision : définition, attributs; stratégies et plans d'action : définitions, attributs, cohé-

rence, réalisme; plan de carrière : définition, contenu, révision; compétences-clefs à développer pour une carrière gratifiante.

GIN 723 3 cr. Gestion de projets en génie : processus

Objectifs : en s'appuyant sur son expérience professionnelle, identifier les vrais besoins du client ainsi que les intervenantes et intervenants pouvant influencer les livrables; structurer la planification de chacune des phases du projet; identifier les risques et déterminer les moyens de les réduire; mettre en place des mesures de suivi et de contrôle efficaces; exploiter le potentiel de logiciels de gestion de projets; terminer élégamment un projet et en faire une analyse rétrospective.

Contenu : cycle de vie d'un projet; phases d'identification : analyse de l'environnement, analyse des parties prenantes, cadre logique. Mémoire d'identification de projet (MIP). Mémoire d'avant projet (MAP) : analyse de faisabilité; rôles du gestionnaire de projets; logiciels Microsoft Project et Visio; planifications : structurelle, organisationnelle, opérationnelle, budgétaire, des ressources humaines; analyse du risque; suivi et contrôle : tableaux de bord, audit d'un projet; gestion de la qualité; phase de terminaison; analyse rétrospective. Discussion et analyse d'études de cas.

GIN 724 3 cr. Gestion de projets en génie : contrôle et suivi

Objectifs : en s'appuyant sur son expérience professionnelle, contrôler les coûts, les délais, la qualité et les risques de projets d'ingénierie en fonction de leur cycle de vie; découper les projets selon différents axes; estimer les coûts à chaque étape du cycle de vie du projet, et gérer les changements en fonction du cycle de vie et dans une approche de gestion de la qualité.

Contenu : zones de connaissances de la gestion de projet selon le Project Management Institute (PMI); découpage d'un projet selon divers axes et arrimage du découpage aux structures de contrôle; estimation et planification; gestion des changements; modes de réalisation et de paiement et leurs impacts; contrôle et suivi; terminaison de projets et analyse rétrospective; projets internationaux; audit de projet; gestion d'un portfolio de projets; gestion des documents et de l'information; gestion de projet à distance. Discussion et analyse d'études de cas.

Préalable : GIN 720 ou GIN 723

GIN 726 3 cr. Gestion de projets en génie : faisabilité

Objectifs : appliquer les connaissances et les outils nécessaires à l'étude de faisabilité de projets d'ingénierie, notamment définir l'objectif de l'entreprise et son système d'allocation des ressources, identifier les relations entre les activités de chacune des phases de vie d'un projet, modéliser et analyser les risques à l'aide d'un logiciel, décrire les diverses stratégies de financement des projets et quantifier l'impact du financement sur la viabilité à court terme de l'entreprise.

Contenu : objectif de l'entreprise et système d'allocation des ressources, concept de valeur, conception, présélection de projets et classement par priorités; évaluation préliminaire; études de faisabilité : technique, sociale et environnementale, financière, de marché, des ressources humaines; gestion du risque : logiciel @Risk, analyse de sensibilité, analyse de scénarios; inflation; impact du financement d'un projet d'investissement : sources et stratégies de financement, planification financière de projets.

Préalables : FEC 722 et GIN 723

GIN 732 3 cr. Développement de produits : stratégies

Objectifs : contribuer efficacement aux activités de conception et de développement de produits, reconnaître les différents types de stratégies d'entreprise, équilibrer un portefeuille de produits et de projets et en maximiser la valeur, élaborer un processus de conception et de développement de produits, maximiser la probabilité d'un succès commercial en intégrant les besoins du client à ce processus et y intégrer les aspects du développement durable.

Contenu : meilleures pratiques de conception et de développement de produits : besoins du client, gestion du portefeuille de produits, processus de développement, stratégies d'entreprise, équipe de projet, outils et mesure de performance; développement durable : écoconception, écologie industrielle, évaluation et conception environnementales; gestion du changement et apprentissage organisationnel : processus d'apprentissage, création de connaissances, résistance au changement, leviers et freins.

GIN 733 3 cr. Développement de produits : outils

Objectif : acquérir les connaissances et compétences nécessaires pour être en mesure de mettre en production un nouveau produit de façon optimale.

Contenu : planification et gestion du processus détaillé de conception et de mise en fabrication; organisation des responsabilités techniques : équipe, intervenants et interfaces; conception pour la fabrication, maintenabilité, fiabilité, sécurité; revues de design, gestion de la qualité, mise en exploitation.

GIN 741 3 cr. Gestion de la technologie et de l'innovation

Objectifs : comprendre le rôle dominant joué par la technologie et l'innovation dans le positionnement concurrentiel des firmes; dégager une perspective systémique de l'innovation industrielle sous tous ses angles, y compris les facteurs sous-jacents de créativité, de R et D, d'analyse industrielle et de stratégies gagnantes.

Contenu : innovation, grands cycles économiques et filières énergétiques mondiales; l'entreprise technologique, son environnement et sa gestion; stratégies, productivité et compétitivité; processus d'innovation et facteurs d'efficience; analyse industrielle et stratégies des entreprises; transformation des industries et joutes d'innovation; systèmes nationaux d'innovation; pro-

priété intellectuelle; alliances stratégiques; création et capture de la valeur; grappes industrielles; modèles d'affaires et financement de l'innovation; entrepreneurship technologique.

GIN 751 3 cr. Six Sigma et Zéro Gaspillage

Objectifs : identifier les occasions d'amélioration continue dans une entreprise, déterminer la meilleure stratégie à utiliser, soit l'élimination des gaspillages (Lean) ou la résolution de problèmes (Six Sigma), identifier les outils d'amélioration continue les plus appropriés dans chaque situation et les utiliser efficacement.

Contenu : Six Sigma (ceinture verte) : démarche Six Sigma et outils à utiliser, contrôle statistique de procédé et analyse de la variabilité, FMEA et plan de contrôle; Zéro Gaspillage (Lean) : introduction au Zéro Gaspillage, diagnostic à l'aide de la cartographie de la chaîne de valeur, 5S, Kaizen, SMED, flux tiré, Kanban.

GIN 756 3 cr. Gestion des connaissances

Objectifs : expliquer les théories relatives à la création des connaissances et leurs impacts sur l'accessibilité et le partage de l'information et des connaissances, définir le positionnement des approches de gestion de l'information et du savoir comme appui stratégique au développement de la compétitivité des organisations, structurer un programme de gestion de l'information et du savoir, comprendre le rôle de ses principales composantes, les stratégies de son implantation et les outils de mesure de sa performance.

Contenu : concepts fondamentaux en gestion des connaissances; économie du savoir; création et gestion des connaissances, savoir tacite et savoir explicite; obstacles et opportunités en gestion des connaissances, cycle de vie de l'information, intégration des processus, appui de la technologie, documentation des meilleures pratiques; réseaux et structures d'échanges; culture organisationnelle requise.

GIN 761 3 cr. Gestion d'équipes en milieu technologique

Objectifs : former une équipe dont la composition est optimale compte tenu des objectifs à atteindre, en améliorer la performance, l'évaluer et la consolider, bref, gérer de façon optimale et systématique des équipes de professionnels œuvrant, à proximité ou à distance, dans un environnement technologique.

Contenu : travail d'équipe : types d'équipes, avantages, dynamique de fonctionnement, modèles de développement (Tuckman, Blanchard, Francis & Young), outils de mobilisation, profil de compétences des membres; performance : rôles et interactions des membres, influence du niveau d'autonomie et de responsabilisation, obstacles, outils d'évaluation, reconnaissance, gestion des conflits, impact de la diversité; équipe virtuelle : défis et stratégies, configurations, structure de l'équipe, méthodes de travail et rôles, facteurs de réussite, outils technologiques et travail virtuel, gestion des obstacles à la performance.

GIN 768**3 cr.****Gérer la diversité culturelle en génie**

Objectifs : utiliser la diversité culturelle rencontrée dans la pratique du génie comme une ressource stratégique permettant de mieux accomplir ses travaux d'ingénieur, maximiser l'efficacité globale d'un projet en tenant compte des particularités de chaque culture dans la répartition des tâches des différents intervenants.

Contenu : diversité culturelle : concept, niveaux, sources (religion, langue, formation, sexe, générations); communication interculturelle : dimensions psychologiques et sociétales; gestion interculturelle dans un contexte mondial : approche occidentale et ses limites, influence des institutions politiques, impact des religions; travail dans un milieu culturel différent : mission technologique à l'étranger, objectifs et démarches, gestion de réunions et relations interpersonnelles, impact de l'hétérogénéité d'un groupe sur son rendement.

GIN 771**3 cr.****Cadre juridique de la pratique du génie**

Objectif : acquérir les connaissances et habiletés requises pour gérer de façon intégrée les responsabilités légales d'une ingénieure ou d'un ingénieur.

Contenu : lois et règlements régissant la profession; impact du nouveau Code civil sur les ingénieures et ingénieurs; responsabilité professionnelle et gestion des risques; droit de l'environnement. Formes d'entreprises et responsabilités des dirigeantes et dirigeants; fiscalité; droit du travail, santé et sécurité du travail; droits de la personne. Propriété intellectuelle. Théorie générale des contrats et applications à différentes situations. Cadre juridique des échanges commerciaux internationaux. Déontologie et éthique dans la prise de décision.

GIN 772**3 cr.****Négociation et gestion de différends en génie**

Objectifs : maîtriser les habiletés requises pour mener à terme une négociation qui respecte le cadre juridique de la profession et de l'entreprise tout en tenant compte des objectifs stratégiques de cette dernière; reconnaître divers styles de négociateurs, diverses méthodes et stratégies de négociation; développer des stratégies personnelles; analyser une impasse et établir un plan stratégique pour sa résolution.

Contenu : différend et conflit; négociation : approches distributive et intégrative, styles, négociation raisonnée, négociation multipartite; médiation : modèle, styles, contrat; arbitrage : nature, sources légales et contractuelles; impasses; conflits en milieu de travail.

GIN 781**3 cr.****Communication efficace en génie**

Objectif : expliquer des concepts techniques et complexes à des interlocuteurs profanes; réussir ses communications interpersonnelles; identifier ses forces et ses difficultés face à la communication; reconnaître et analyser un problème de communication en entreprise; développer les habiletés de communication incontournables dans le monde des affaires d'aujourd'hui.

Contenu : conceptualisation et livraison d'un message oral ou écrit de qualité; langage corporel; fondements de la communication interpersonnelle : questionnement, écoute, rétroaction; félicitations et critiques en milieu de travail; animation de réunions efficaces; concision des textes et clarté du message.

GIN 783**3 cr.****Vendre ses idées en génie!**

Objectif : faire preuve de doigté et maîtriser les habiletés nécessaires pour vendre à des personnes de profil varié mes idées et mes projets, et pour influencer les preneurs de décisions pour qu'ils adhèrent à mes objectifs et à mes priorités.

Contenu : mes caractéristiques distinctives; mon rôle : stratège versus tacticien, service-conseil versus service-solution; vente relationnelle, lecture et classification de mes interlocuteurs et conséquences sur mes actions; planification de mes stratégies de présentation et d'offre, détection des occasions d'affaires et d'avancement, gestion des objections/contraintes/plaintes; amélioration de mes performances relationnelles.

Préalable : GIN 781

GRH**GRH 721****3 cr.****Gestion du personnel et relations industrielles**

Objectifs : comprendre l'importance de la gestion des ressources humaines et acquérir des connaissances de base sur les principaux programmes élaborés et gérés par les spécialistes en ce domaine; acquérir des notions essentielles sur la structure et le fonctionnement de notre système de relations de travail.

Contenu : historique, environnement et structure de la gestion des ressources humaines. Planification des effectifs. Recrutement et sélection du personnel. Évaluation du rendement. Formation des cadres et des employés. Gestion de la rémunération. Santé et sécurité du travail. Cadre juridique des relations du travail. Organismes patronaux et syndicaux. Négociation et administration des conventions collectives. Arbitrage des griefs.

GRH 771**3 cr.****Leadership par l'action**

Objectifs : augmenter son pouvoir d'influence par l'acquisition des outils d'analyse et d'intervention les plus utiles dans les milieux scientifiques et technologiques; réaliser une intégration personnelle des modèles et des principes de base du leadership, de façon à pouvoir exercer immédiatement des habiletés en situations de conduite des interactions : direction, supervision, travail d'équipe, conflits.

Contenu : présentation de principes et d'exercices pour augmenter ses capacités d'attention et d'observation de soi et des autres. Exposés de modèles de fonctionnement personnel et professionnel efficaces dans un milieu technologique. Apprentissage du modèle de Torbert et application dans un contexte technologique réel. Session intensive d'exercices pratiques pour savoir mieux apprendre par l'expérience et ainsi accélérer son développement professionnel.

INS**INS 725****3 cr.****L'ingénieur entrepreneur**

Objectifs : rédiger, présenter et démarrer un projet entrepreneurial en ingénierie, c'est-à-dire comprendre l'environnement de l'entrepreneuriat technologique, reconnaître les caractéristiques et le cheminement de l'entrepreneur et connaître son profil personnel entrepreneurial, identifier une idée d'affaires, exécuter les études préalables au projet, connaître les ressources disponibles à l'entrepreneur et les aspects légaux d'un projet d'entreprise, analyser d'un œil critique un projet entrepreneurial technologique.

Contenu : entrepreneur et entrepreneuriat technologiques; idée d'entreprise; concepts et pratiques des études préalables à un projet entrepreneurial technologique; réseaux d'affaires; plan d'affaires : planification, rédaction, présentation; lancement d'entreprise; les éléments de base de la comptabilité et de l'interprétation des états financiers; le rôle du facteur intérêt; l'identification des flux monétaires; les critères de sélection de projet, les incidences du risque et de l'inflation; les impacts du financement du projet sur la rentabilité et la viabilité de l'entreprise.

MAR**MAR 755****3 cr.****Marketing de produits et services technologiques**

Objectifs : acquérir les connaissances et les habiletés requises pour positionner un nouveau produit ou service technologique et en planifier le marketing.

Contenu : stratégie et organisation des entreprises en matière de marketing; responsabilités des fonctions marketing, portée des décisions, facteurs de succès et d'échec en marketing de produit ou service technologique. Analyse de marché, positionnement d'un produit ou service, gestion du prix, de la promotion, de la distribution, de la communication; évaluation et contrôle de la performance de la stratégie de marketing.

Concomitantes : GIN 705 et GIN 780