

Maîtrise en informatique - 3781

RESPONSABLE :

Luigi Logrippo
819 595-3900
1 800 567-1283
luigi.logrippo@uqo.ca

SCOLARITÉ :

45 crédits, Deuxième cycle

GRADE :

Maître ès sciences

OBJECTIFS :

Le programme a pour objectif général de permettre à l'étudiante et l'étudiant de maîtriser les connaissances et le savoir-faire qui mènent à des développements de haut niveau des systèmes informatiques, de lui permettre de suivre et d'analyser les tendances dans le domaine et d'y apporter sa propre contribution.

INFORMATIONS SUR L'ADMISSION :

Centre	Régime	Trimestres d'admission		
		Automne	Hiver	Été
Gatineau	TC	✓	✓	
	TP	✓	✓	

TC : Temps complet
TP : Temps partiel

CONDITIONS D'ADMISSION :

Base études universitaires

Être titulaire d'un baccalauréat en informatique ou en génie informatique ou l'équivalent obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 (sur 4,3) ou l'équivalent;

ou

Être titulaire d'un baccalauréat dans un domaine connexe de l'informatique (par exemple, en génie électrique, mathématiques, etc.) obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 (sur 4,3) ou l'équivalent.

Le comité d'admission du programme se réserve le droit d'imposer des cours d'appoint (de 1 à 9 crédits) ou un programme de propédeutique (de 10 à 30 crédits) au candidat qui ne répond pas entièrement aux conditions d'admission du programme.

Base adulte

Le candidat n'ayant pas fait d'études universitaires, mais qui a complété des études collégiales, pourra être admis à un programme de deuxième cycle s'il a au moins douze années d'expérience de travail à la fois pertinente et significative, eu égard à la discipline ou au champ d'étude du programme pour lequel il sollicite l'admission.

Dans le cas du candidat qui, sans avoir complété un baccalauréat, a néanmoins obtenu des crédits universitaires, le nombre d'années d'expérience requis sera modulé en fonction des crédits obtenus et des résultats scolaires.

Le candidat devra démontrer la pertinence et le caractère significatif de son expérience dans une lettre d'au moins 300 mots, et il devra se soumettre à une entrevue. Il pourra se voir imposer des cours d'appoint ou une propédeutique.

Nonobstant ce qui précède, un dossier dont la qualité est jugée exceptionnelle pourra être considéré pour l'admission.

PLAN DE FORMATION :

INF6031	Rédaction et présentation scientifiques
INF6018	Projet de mémoire
INF6021	Mémoire
	15 crédits Optionnels

Cours Optionnels

Quinze(15)crédits parmi les domaines thématiques suivants (les 15 crédits ne devant pas être choisis dans le même domaine) :

Réseaux de communication et systèmes distribués

INF6001	Ingénierie des protocoles de communication
---------	--

INF6004	Technologies avancées en télécommunication
INF6005	Sécurité des données
INF6009	Bases de données réparties
INF6023	Théorie de l'information
INF6053	Traitement de signaux numériques
GEN6003	Dispositifs et matériaux photoniques
GEN6053	Technologie des systèmes radiofréquences

Génie logiciel

INF6002	Systèmes à objets répartis
INF6003	Développement des applications client-serveur
INF6008	Conception de systèmes temps-réel répartis
INF6033	Génie logiciel avancé
INF6103	Analyse et conception des protocoles de sécurité

Théorie de calcul (apprentissage et raisonnement)

INF6043	Algorithmique répartie
INF6063	Intelligence artificielle
INF6123	Structures de données avancées
GEN6023	Robotique

Autre(s) cours optionnel(s)

INF6083	Sujets spéciaux
INF6093	Lectures dirigées
INF9063	Technologies photoniques et applications
MGP7121	Planification et contrôle opérationnels de projet
GEN6033	Micro et nanoélectronique
GEN6043	Conception avancée de microsystèmes intégrés
INF7093	Éléments avancés d'analyse d'images

PERSPECTIVES D'EMPLOI :

Les diplômés d'une maîtrise en informatique peuvent occuper un emploi spécialisé qui nécessite des connaissances pointues, faire carrière en recherche et en développement ou se préparer à une carrière universitaire.

GEN6003**Dispositifs et matériaux photoniques**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure de connaître les technologies avancées de l'optoélectronique et de la photonique et les perspectives de leur développement.

Contenu : Les matériaux en photonique : les semi-conducteurs III-V, les processus optiques, la génération et la recombinaison des porteurs de courant dans les semi-conducteurs. Les diodes électroluminescentes : visibles, infrarouges. Les DEL organiques. Les DEL blanches et leurs applications émergentes comme source d'éclairage. Les lasers à semi-conducteur. Leurs caractéristiques modales, lasers à retroaction distribuée, lasers à puits quantiques. Les photodétecteurs : leur temps de réponse, le bruit dans les photodiodes, l'effet avalanche. Les fibres optiques : guidage de lumière dans les fibres optiques, l'atténuation, la dispersion. Les fibres à mode unique, fibres multimodes, fibres à bande défendue photonique, fibres biréfringentes, fibres creuses. Applications modernes industrielles des fibres optiques hors du secteur de la communication ; capteurs de pression et de température en fibre optique. Leurs applications importantes dans la construction, les ponts et chaussées, les mines, l'industrie pétrolière et les instruments médicaux. Les capteurs chimiques en fibres optiques et leurs applications émergentes.

GEN6023**Robotique**

Objectifs : Étudier la théorie et analyser les concepts avancés de systèmes autonomes. Permettre à l'étudiant d'approfondir et de perfectionner les connaissances liées à la technologie des systèmes de robots.

Contenu : Fondements conceptuels et théoriques de systèmes autonomes. Apprentissage automatique : supervisé et non supervisé. Architectures fonctionnelles et informatiques de systèmes adaptatifs. Robotique : le lien intelligent entre la perception et l'action. Analyse cinématique et dynamique avancée du robot. Acquisition de l'information sur l'environnement de travail d'un système de robot. Méthodes d'intelligence artificielle pour le traitement de données en provenance de capteurs extéroceptifs. Directions de recherche en robotique.

GEN6033**Micro et nanoélectronique**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure de connaître les technologies avancées de la microélectronique et les fondements de la nanoélectronique et les perspectives de leur développement.

Contenu : Les matériaux en microélectronique et nanoélectronique. Les propriétés électroniques et quantiques des matériaux. Méthodes avancées d'analyse des matériaux (ellipsométrie spectroscopique,

microscope à balayage électronique, microscope à transmission électronique, microscope à force atomique). Les techniques de micro et nanoélectronique : dépôt de matériaux (méthodes physiques : évaporation, pulvérisation, ablation laser, épitaxie à faisceau moléculaire et méthodes chimiques : épitaxie et dépôt de vapeur chimique), lithographie (litho optique, lithographies avancées : extrême ultraviolet, rayons X, faisceau d'électrons, faisceau d'ions), gravure (à phase liquide et ionique), métallisation (aluminium, silicides, cuivre double damascène). Le transistor MOSFET, son modèle et ses caractéristiques avancées. Les limites de la technologie MOSFET. Les effets du canal court, les effets de l'épaisseur nanométrique du diélectrique de grille. Les matériaux de grille hi-k. Les technologies SOI, Si-Ge. La carte de route internationale des semi-conducteurs. Les technologies post-MOSFET. Les outils de conception des circuits intégrés. Les mémoires RAM. Les stockages de données de masse (disques durs, DVD). Les affichages à cristal liquide, à plasma et à émission de champ, les DEL organiques. Les effets quantiques dans les dispositifs électroniques. Les nano dots. Les nanotubes à carbone.

GEN6043**Conception avancée de microsystèmes intégrés**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure de concevoir et de développer des microsystèmes intégrés, d'approfondir ses connaissances sur les techniques de pointe de conception et de prototypage rapide.

Contenu : Conception des microsystèmes intégrés à très grande échelle et maîtrise de toutes les étapes de conception. Transistor MOS : construction, fonctionnement, analyse simplifiée, modèle physique détaillé, phénomènes secondaires et modèles SPICE. Logique, technologie et procédé CMOS. Réduction de l'échelle et évolution technologique. Circuits VLSI, LAIC, WSI et SoC. Méthodes de conception. Conception de circuits intégrés : circuits logiques et analogiques, analyse mathématique et simulations. Convertisseurs A/N et N/A. Considérations pratiques d'intégration et de réalisation de circuits mixtes (numérique/analogique). Intégration des microsystèmes de capteurs intelligents. ASIC. Approche Top Down. Conception, simulation et synthèse de circuits et modules logiques à l'aide du langage de description matérielle. Prototypage rapide. Réalisations de projets d'intégration avec les outils de conception assistée par ordinateur du plus haut niveau (ex. : Matlab/Simulink) jusqu'au plus bas niveau (ex. Cadence).

GEN6053**Technologie des systèmes radiofréquences**

Objectifs : Comprendre les phénomènes de propagation en radiofréquences. Analyse des performances d'un lien de

communication radiofréquences pour les communications sans fil. Étude et conception des blocs fonctionnels des émetteurs/récepteurs. Maîtriser la conception assistée par ordinateur de circuits radiofréquences passifs et actifs.

Contenu : Propagation des ondes électromagnétiques. Milieux de propagation. Lignes de transmission. Méthodes d'adaptation d'impédances. Paramètres S. Éléments localisés et distribués. Dispositifs RF passifs : filtres, coupleurs, déphaseurs, antennes, etc. Théorie et conception de coupleurs hybrides et directs. Pertes d'insertion. Filtres (de type Butterworth, Chebyshev et elliptique). Diviseurs/compositeurs de puissance Wilkinson et T-magique. Dispositifs RF actifs : amplificateurs, mélangeurs de fréquences et oscillateurs. Synthèse et conception du réseau micro-onde; prototype de filtre et résonateur; lignes et sections couplées. K-/J-inverseurs. Méthodes de design. Réalisation de projets avec les outils de conception assistée par ordinateur (CAO) et présentation de logiciels de design.

INF6001**Ingénierie des protocoles de communication**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de comprendre le processus de développement de protocoles de communication. Lui permettre de maîtriser les techniques de spécification et de validation de protocoles.

Contenu : Fonctions des protocoles de communication. Contrôle d'erreur. Contrôle de flux. Gestion des connexions. Fragmentation et assemblage des messages. Encapsulation. Standards. Spécification des protocoles : méthodes basées sur les automates, les processus, etc. Introduction aux langages de spécification. Implantation des protocoles de communication. Architecture d'une entité de protocole : modules, interaction, horloges, etc. Méthodes de test des protocoles de communication. Méthodes et stratégies de validation : arbre d'accessibilité, équivalences observationnelles, etc. Éléments communs de service. Environnement de validation (Promella, Spine, Aldebaran).

INF6001**Ingénierie des protocoles de communication**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de comprendre le processus de développement des protocoles de communication. Lui permettre de maîtriser les techniques de spécification et de validation de protocoles.

Contenu : Fonctions des protocoles de communication. Contrôle d'erreur. Contrôle de flux. Gestion des connexions. Fragmentation et assemblage des messages. Encapsulation. Standards. Architecture d'une entité de protocole : modules, interaction, horloge, etc. Mécanismes de contrôle des erreurs, arbre d'accessibilité et équivalence observationnelle.

INF6002**Systèmes à objets répartis**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser les connaissances nécessaires pour concevoir une infrastructure de systèmes répartis en considérant les nouvelles technologies et les normes associées, dont celles spécifiques à l'interopérationalité.

Contenu : Étude des architectures distribuées et essentiellement celles basées sur le modèle client/serveur et l'approche orientée objet. Développement de composants logiciels réutilisables, distribuables et interopérationalnels indépendamment de la plate-forme matérielle et du langage de programmation respectifs du client et du serveur. Étude du standard CORBA (Common Object Request Broker Architecture) de l'OMG : bus, services, langage de définition d'interface (IDL), outils communs.

INF6003**Développement des applications client-serveur**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser l'approche client-serveur et le familiariser avec la programmation des réseaux.

Contenu : Rappel sur les protocoles de transport pour la programmation: TCP/IP, UDP. Modèle Client-Serveur. Programmation des sockets. Appels de procédures à distance: modèle RPC. Présentation de données. Interfaces applicatives. Client-Serveur dans les bases de données SQL. Le transactionnel: protocoles 2PL, transactions réparties, standards de traitements de transactions. Interopérationalité. Autres types de serveur : serveurs de noms, serveurs d'informations (NIS).

INF6004**Technologies avancées en télécommunication**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de comprendre le fonctionnement des systèmes modernes de télécommunication, particulièrement des réseaux à très haut débit, et le familiariser avec les récents développements dans ce domaine.

Contenu : Introduction à la théorie de l'information. Revue des architectures des réseaux de télécommunication. LAN, MAN, WAN, RNIS à large bande et technologie ATM (Mode de transfert asynchrone). Fonctionnement des commutateurs et multiplexeurs. Communication par fibres optiques et standard SONET (Synchronous Optical Network). Méthodes de contrôle d'accès multiple : DQDB (Distributed Queue Dual Bus), FDDI (Fiber Distributed Data Interface). Interconnexion des réseaux locaux. Contrôle de congestion dans les réseaux à très haut débit. Réseaux cellulaires et CDMA (Code Division Multiple Access). Télécommunications par satellites. _

INF6005**Sécurité des données**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de comprendre et de résoudre des problèmes relatifs à la sécurité des données d'un système informatique, plus particulièrement dans un environnement de télécommunication.

Contenu : Risques et menaces à la sécurité des données. Sécurité et systèmes d'exploitation. Analyse des faiblesses relatives à la sécurité. Introduction aux crypto-systèmes à clés privées et à clés publiques. Études des algorithmes existants (DES, RSA, etc.). Exemples de réalisation : KERBEROS, PGP, etc. Normes et architecture de sécurité de réseau. Gestion de clés. Gestion de transactions. Construction de «firewall». Aspects légaux.

INF6008

Conception de systèmes temps-réel répartis

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser les particularités des phases de développement des systèmes temps réel répartis. Lui permettre d'approfondir les connaissances relatives aux techniques d'ordonnement et aux comportements des systèmes réactifs.

Contenu : Rappel sur le développement de systèmes temps réel répartis. Contraintes particulières au développement d'applications temps réel répartis. Apport de l'approche orientée objet à la conception des systèmes temps réel répartis. Analyse et conception des systèmes temps réel répartis en utilisant une méthode et un outil de conception orientés objet (exemple : Comet et Rational Rose Real-Time).

INF6009

Bases de données réparties

Objectifs : Initier l'étudiant aux fondements, concepts et problèmes reliés aux systèmes de bases de données réparties.

Contenu : Rappels sur les bases de données (BD). Contrôle et optimisation des performances. Bases de données réparties : principes, stratégies de conception, traitement des requêtes réparties, gestion des transactions réparties (intégrité sémantique, contrôle de concurrence, reprise après panne et sécurité), systèmes répartis et interopérabilité. Bases de données avancées : BD orientées objets, BD multimédias, etc.

INF6018

Projet de mémoire

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'élaborer un plan de recherche.

Contenu : Identification, définition, articulation et présentation du projet de Mémoire. Élaboration du plan de recherche : recension des écrits, problématique, question de recherche, cadre théorique et concepts-clés, hypothèses provisoires, identifications des étapes, calendrier. Établissement des liens de collaboration (si requis). Éthique de la recherche. Production d'un texte d'une vingtaine de pages présentant le plan de la recherche.

INF6021

Mémoire

Objectifs : Permettre à l'étudiant de démontrer sa capacité de mener à terme un projet de recherche de qualité, de rédiger un rapport de cette recherche et d'en communiquer les résultats.

Contenu : Le Mémoire de maîtrise porte sur une activité de recherche ou de recherche et développement conforme aux objectifs spécifiques du programme. L'objet de la recherche peut provenir de l'entreprise, le cas échéant, l'étudiant peut réaliser une partie de son activité de recherche en entreprise.

INF6023

Théorie de l'information

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser les concepts et les techniques de codage de l'information et d'évaluer la qualité des informations. Lui permettre de définir les principes de détection des erreurs partant d'approches théoriques afin de mieux évaluer la performance des communications et les degrés de tolérance. Lui permettre de développer des applications basées sur les techniques de la théorie de l'information.

Contenu : Mesure de l'information. Le langage et sa signification, canaux de communication et problèmes de parasites, entropie, information mutuelle. Interprétations et propriétés. Notions sur le codage de sources discrètes. Théorèmes de Shannon et codes de Huffman. Voies discrètes et capacités d'une voie de transmission. Bornes limites sur les probabilités d'erreurs, théories de l'échantillon, introduction à la théorie du signal, les bruits du signal, domaines temporels et propriétés de signaux, applications, les systèmes de communication.

INF6031

Rédaction et présentation scientifiques

Objectifs : Permettre à l'étudiant de préparer et de structurer des communications scientifiques écrites ou orales.

Contenu : Structurer des textes scientifiques tels articles, rapports, demandes de subventions, mémoire, etc. Techniques de présentation de communications scientifiques orales, autant sur l'aspect du contenu que sur les aspects visuel et de logistique.

INF6033

Génie logiciel avancé

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'approfondir ses connaissances du processus de développement de logiciel. Lui permettre d'analyser les différentes méthodes et les outils qui augmentent la qualité et diminuent le coût de développement et de gestion de systèmes logiciels complexes.

Contenu : Stratégies de définition et d'élaboration des besoins. Différents modèles de cycles de vie de logiciel. Méthodes formelles de spécification des besoins et de conception de systèmes.

Sélection de la méthode appropriée de création de logiciel. Validation et évaluation du logiciel.

INF6043

Algorithmique répartie

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'analyser les différents algorithmes spécifiques au traitement réparti. Lui permettre d'évaluer leur efficacité et leur complexité. Lui permettre d'acquérir une compréhension des méthodes générales qui sous-tendent l'algorithmique répartie.

Contenu : Concept d'algorithmes répartis. Mesures de complexité. Analyse de performance. Méthodes de validation. Algorithmes : de routage, d'élection, de synchronisation, de consensus (communication défaillante, processus défaillant, stabilisation), pour l'exclusion mutuelle, pour l'allocation des ressources, spécifiques aux réseaux asynchrones, pour snapshots. Applications aux réseaux de communication, bases de données réparties, etc.

INF6053

Traitement de signaux numériques

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'identifier et de caractériser les différents espaces (temporels et fréquentiels) d'analyse des signaux déterministes et aléatoires. Lui permettre de se familiariser aux outils mathématiques et d'analyser pour caractériser les signaux numériques. Lui permettre de développer des applications de traitement de l'image et de compression de données.

Contenu : Rappel des propriétés des signaux et des systèmes continus et discrets. Transformée de Fourier discrète et transformée de Fourier rapide. Transformé en z, ondelettes. Revue du calcul de probabilités, moments et histogrammes, estimation statistique. Introduction aux signaux aléatoires, fonction d'autocorrélation, densité spectrale, estimation spectrale. Méthodes non paramétriques (périodogrammes, fenêtres) et paramétriques (modélisation des signaux). Filtrage numérique et à réponse impulsionnelle finie et infinie. Systèmes adaptatifs. Traitement d'image, compression d'image, de vidéo et d'audio (MPEG). Compression de données numériques (format).

INF6063

Intelligence artificielle

Objectifs : Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les principaux modèles de représentation des connaissances (réseaux sémantiques, graphes conceptuels et règles de production). Lui permettre de maîtriser et d'appliquer les techniques d'acquisition de la connaissance pour la construction des systèmes experts. Lui permettre de découvrir les principaux mécanismes de raisonnement incluant la logique non-monotone. Lui permettre de maîtriser les principales logiques à appliquer dont la logique du premier ordre et la logique non-classique. Lui

permettre de découvrir les algorithmes d'apprentissage et de les appliquer.

Contenu : Principaux domaines de l'intelligence artificielle. Représentation de la connaissance, inférence, raisonnement, architectures des systèmes intelligents, systèmes experts, compréhension de la langue naturelle, étude d'applications, apprentissage par cas, choix d'un modèle logique.

INF6083

Sujets spéciaux

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances sur un (ou des) sujet(s) spécifique(s) pertinent(s) à son programme.

Contenu : Présentation d'une activité portant sur un (ou des) sujet(s) non couvert(s) dans les autres cours du programme. Activité offerte par un professeur ou une équipe de professeurs. Cette activité traite d'un ou de sujets d'intérêt et apporte une contribution particulière à la formation de l'étudiant. Le contenu de ce cours doit faire l'objet d'une approbation préalable par le Comité de programme.

INF6093

Lectures dirigées

Objectifs : Permettre à l'étudiant de réaliser une analyse critique d'articles ou d'ouvrages portant sur un sujet spécifique et pertinent au projet de mémoire.

Contenu : Lectures d'ouvrages et d'articles touchant un sujet qui l'intéresse et dont l'analyse contribue à l'approfondissement de ses connaissances et (ou) à l'avancement de son projet de Mémoire. L'étudiant soumet son plan de lecture au professeur et détermine avec lui les objectifs visés, le contenu du programme de lectures et les activités. Note: Pour suivre ce cours, l'étudiant doit obtenir une autorisation spéciale du responsable de programme.

INF6103

Analyse et conception des protocoles de sécurité

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'avoir une bonne maîtrise des concepts, des langages, des méthodes modernes et des outils utilisés dans l'analyse et la spécification des protocoles de sécurité.

Contenu : Cryptographie. Protocoles de sécurité. Rôle des protocoles de sécurité dans les systèmes de communication et les systèmes distribués. Présentation de quelques protocoles existants. Propriétés de sécurité : confidentialité, authentification, anonymat, atomicité, non-répudiation, etc. Taxonomie des faibles de sécurité. Langages formels pour la spécification des protocoles de sécurité CCS/CSP, SPI, BAN, SPC, etc. Techniques formelles de vérification et preuves de correction des protocoles de sécurité.

INF6123

Structures de données avancées

Objectifs : Permettre à l'étudiant de se

familiariser avec les structures de données avancées et leur application pour la construction d'algorithmes efficaces. Approfondir ses connaissances en algorithmique à travers des problèmes à solutions complexes.

Contenu : Éléments de la théorie des graphes. Graphes planaires, leurs propriétés et applications. Approfondissement des dictionnaires et arborescences. Types des tas. Files de priorité. Médiants. Approfondissement de la technique de programmation dynamique. Congruences et algorithmes de la théorie des nombres. Algorithmes de filtrage. Algorithmes avancés sur les graphes. Algorithmes géométriques.

INF7093

Éléments avancés d'analyse d'images

Objectifs : Permettre à l'étudiant de : Connaître le processus de formation d'images. Maîtriser les outils fondamentaux d'analyses et de traitement des images. Maîtriser différents algorithmes pour l'extraction de caractéristiques et la représentation des images. Réaliser des projets basés sur le traitement d'images, tels que la reconnaissance d'objets, la segmentation, la classification d'images, le codage et la compression.

Contenu : Aspects avancés des systèmes d'acquisition, du processus d'échantillonnage, de quantification et de filtrage des images. Techniques d'extraction de différentes caractéristiques (ex. les contours, les régions et les formes). Opérations de base pour l'amélioration de la qualité des images (la restauration et le rehaussement). Algorithmes de recalage et d'estimation du mouvement dans les séquences d'images. Aspects de haut niveau, tels que la représentation et la classification d'images.

INF9063

Technologies photoniques et applications

Objectifs : Acquérir une connaissance des principes de fonctionnement et de fabrication, ainsi que des applications, des composantes et des systèmes optoélectroniques modernes. Se familiariser à l'apport de l'informatique dans les domaines de la photonique et de l'électronique.

Contenu : Matériaux optoélectroniques: modèles simplifiés de confinement optique et électronique; guidage de la lumière dans les structures planaires et cylindriques, principes de l'interférométrie; génération et détection de la lumière par les dispositifs à semi-conducteurs et organiques; amplificateurs optiques; technologie de couches minces en électronique et en optique intégrée; nanostructures et nanotechnologies optoélectroniques; exemples de dispositifs, de systèmes et d'applications - télécommunications, biophotonique, systèmes MEMS, senseurs photoniques, cristaux liquides et systèmes d'affichage, systèmes photovoltaïques solaires, etc.

MGP7121

Planification et contrôle opérationnels de projet

Objectifs : Habilitier l'étudiant à planifier, organiser et contrôler un projet de façon efficace et l'initier à la gestion informatisée de projet.

Contenu : Gestion de l'envergure et structure de découpage du projet (WBS), gestion des délais et des échéanciers, affectation des ressources et gestion des coûts, organisation de projet et gestion multi-projets. Le cours inclut l'utilisation d'un logiciel de gestion de projet.