

# Maîtrise en informatique pour l'intelligence et la gestion des données

Téléphone : 514 987-6516  
 Courriel : migd@uqam.ca

Code	Titre	Grade	Crédits
1919	Maîtrise en informatique pour l'intelligence et la gestion des données	Maître ès sciences appliquées, M.Sc.A.	45

<b>Trimestre(s) d'admission</b>	Automne Hiver
<b>Contingent</b>	Programme non contingenté
<b>Régime et durée des études</b>	Temps complet : six trimestres Temps partiel : douze trimestres
<b>Campus</b>	Campus de Montréal

## OBJECTIFS

L'objectif du programme est de former des professionnels en informatique capables de mettre en oeuvre des techniques et des outils éprouvés pour la gestion, l'exploitation et l'analyse des données dans différents types d'organisations.

Le programme d'études permet à l'étudiant d'acquérir des compétences méthodologiques et pratiques dans les cours ainsi que lors de la réalisation d'une activité de synthèse et d'intégration.

Puisant dans un solide bagage tant en informatique (bases de données, infrastructures de stockage et de traitement, sécurité) qu'en intelligence des données (fouille et analyse de données massives, intelligence artificielle), les diplômés seront en mesure de contribuer au développement et à la mise en oeuvre de solutions technologiques efficaces et efficaces pour gérer, exploiter et analyser des données.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit détenir un baccalauréat en informatique, en génie logiciel ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent;

OU

Être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent, dans un autre domaine, obtenu avec une moyenne égale ou supérieure à 3,2 sur 4,3 et posséder les connaissances ou l'expérience jugées suffisantes en informatique, en développement de logiciels, en mathématiques ou en technologies de l'information;

OU

Posséder les connaissances nécessaires, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente d'au moins cinq ans.

Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,7 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté. Cependant, l'admission est déterminée en fonction de la capacité d'encadrement du corps professoral.

### Trimestre d'admission (information complémentaire)

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

### Connaissance du français

Le candidat doit posséder une connaissance suffisante de la langue française orale et écrite. Sur étude de dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation, le candidat pourrait se voir imposer de passer un test de classement en français.

S'il n'a pas acquis le seuil établi par le programme, le candidat devra réussir une formation en français dès sa première inscription au programme de maîtrise ou de propédeutique. Un ou des cours pourront être suivis parallèlement à la scolarité régulière de maîtrise ou de propédeutique en fonction de l'offre de cours. L'étudiant devra avoir démontré une maîtrise suffisante du français avant la fin de sa première année d'inscription au programme ou de sa propédeutique selon le cas.

### Connaissance de l'anglais

Le candidat doit posséder la capacité de lire des textes scientifiques rédigés en anglais.

### Méthode et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, de la lettre de motivation du candidat, du curriculum vitæ détaillé et deux lettres de recommandation.

Les candidats présentant une demande sur la base de l'expérience pertinente doivent détailler leurs expériences en précisant les rôles et responsabilités exacts qu'ils ont cumulés.

Les candidats peuvent être convoqués à une entrevue.

### Documents requis

Outre le formulaire de demande d'admission et les documents exigés par le registrariat, le dossier de candidature doit comprendre une lettre de motivation, deux lettres de recommandation ainsi qu'un curriculum vitæ détaillé.

### Régime et durée des études

Temps complet : six trimestres  
 Temps partiel : douze trimestres

## COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les

connaître.)

**Les sept cours obligatoires suivants (21 crédits) :**

INF7225	Gestion des données dans les organisations
INF8100	Concepts et techniques de la fouille et de l'exploitation de données
INF8700	Sécurité des systèmes, données et contrats
INF8790	Fondements de l'intelligence artificielle
INF8810	Traitement et analyse de données massives
INF8200	Systèmes et infrastructures pour les données massives
MIG8110	Préparation à l'activité de synthèse et d'intégration

**Trois cours au choix parmi les suivants (9 crédits) :**

DIC9325	Ontologies, Web Sémantique et Web des données
DIC9335	Sciences du Web
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7280	Élicitation et gestion de règles d'affaires
INF7370	Apprentissage automatique
INF7710	Théorie et applications de la fouille d'associations
INF8750	Sécurité des systèmes informatiques
AOT8110	BI et analytique d'affaires
AOT8120	Analytique descriptive et données volumineuses
AOT8418	Gestion des technologies IoT dans les organisations
MGL7250	Processus de développement Agile
MGL7260	Exigences et spécifications de systèmes logiciels
MGL7315	Gestion de projet en génie logiciel
MGL7760	Qualité et productivité des outils logiciels
MIG850X	Sujets spéciaux en informatique de gestion et intelligence des données

Un cours au maximum pourra être pris avec l'autorisation de la direction de programme parmi les cours de deuxième et troisième cycles de l'UQAM ou d'une autre université québécoise.

L'étudiant doit aussi choisir l'un des cheminements suivants : A) projet de synthèse, B) projet technique et rapport ou C) stage et rapport

**A) Cheminement avec projet de synthèse :**

MIG9200 Activité de synthèse (15 cr.)

**B) Cheminement avec projet technique et rapport :**

Deux (2) autres cours choisis dans la liste des cours au choix ci-dessus (6 crédits)

MIG8310 Projet technique (6 cr.)

MIG8325 Rapport technique

**C) Cheminement avec stage et rapport :**

Deux (2) autres cours choisis dans la liste des cours au choix ci-dessus (6 crédits)

MIG8320 Stage industriel (6 cr.)

MIG8325 Rapport technique

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été). Par conséquent, elles sont réparties sur plusieurs trimestres et offertes en alternance d'un trimestre, voire d'une année à l'autre.

Pour s'inscrire au cours MIG8110 Préparation à l'activité de synthèse et d'intégration l'étudiant doit avoir complété au moins 6 cours (18 crédits).

Pour s'inscrire au projet de synthèse ou au projet technique, l'étudiant doit avoir complété les cours obligatoires du programme. Le sujet de l'activité de synthèse et d'intégration doit au préalable être approuvé par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme.

Pour s'inscrire au stage, l'étudiant doit avoir complété les cours obligatoires du programme, avoir une moyenne de 3,2 sur 4,3 et être citoyen canadien, résident permanent ou détenteur d'un permis de travail valide au Canada. L'étudiant doit aviser la direction du programme de son intention d'effectuer un stage au moins 4 mois avant

le trimestre visé pour la réalisation du stage. L'UQAM ne s'engage pas à trouver un stage à l'étudiant, mais favorise les contacts avec des employeurs potentiels par l'entremise du Service des stages de la Faculté des sciences.

## FRAIS

Pour les frais d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## DESCRIPTION DES COURS

### AOT8110 BI et analytique d'affaires

#### Objectifs

Ce cours prépare les étudiants à planifier, à concevoir et à mettre en place des initiatives d'intelligence d'affaires (BI, Business intelligence) dans leurs organisations. Des séances de laboratoires (exercices et simulations) consacrées à l'utilisation des outils d'intelligence d'affaires s'ajoutent aux cours magistraux. Les objectifs de ce cours sont de : développer les compétences pour la formulation des problèmes ainsi que la collecte, la préparation et l'exploitation des données d'affaires; maîtriser les concepts de l'intelligence d'affaires et comprendre leurs importances pour l'aide à la décision au sein des organisations; comprendre le rôle des technologies de l'information pour l'intelligence d'affaires aux niveaux stratégique, de gestion et des opérations; se familiariser et mettre en pratique les approches, outils et techniques de pointes pour le déploiement des projets d'intelligence d'affaires dans une organisation.

#### Sommaire du contenu

Concepts et fondements de l'aide à la décision Intelligence d'affaires : principes, technologies et outils Infrastructure d'intelligence d'affaires Choix d'architecture et modèles de données Extraction et préparation des données Entrepôts de données Applications d'intelligence d'affaires pour la gestion de la performance Applications d'analytique avancée et datamining Gestion de projets en intelligence d'affaires et facteurs de succès

#### Modalité d'enseignement

Séances magistrales en salle de cours et séances de laboratoire (exercices et simulations).

### AOT8120 Analytique descriptive et données volumineuses

#### Objectifs

Le cours prépare les étudiants à concevoir et à mettre en place des solutions agiles en intelligence d'affaires pour capturer et exploiter des données volumineuses dans l'environnement interne et externe de l'organisation. Les cours magistraux, séances de laboratoire et la réalisation de travaux vont permettre à l'étudiant: 1. De développer des compétences en analytique descriptive et les techniques de visualisation des données pour la compréhension, l'interprétation et la communication d'événements passés associés à des problèmes d'affaires. 2. De détecter des opportunités d'affaires innovantes qui résident dans l'analyse des données volumineuses structurées (par exemple, données sur la traçabilité d'un produit à travers la chaîne d'approvisionnement) et non structurées (par exemple, messages de Twitter). 3. De planifier et de réaliser un projet d'analytique descriptive d'affaires en utilisant des solutions agiles en intelligence d'affaires (étude prospective, description du processus d'analyse, développement d'un prototype, présentation des résultats).

#### Sommaire du contenu

Les solutions agiles en intelligence d'affaires; le marché des solutions agiles en intelligence d'affaires (les différents fournisseurs d'applications et services) ; spécificités technologiques des solutions agiles en intelligence d'affaires; solutions agiles en intelligence d'affaires et gestion de projet; impacts organisationnels (sur le profil d'utilisateur en intelligence d'affaires, les compétences requises, la gestion du changement ...); impacts méthodologiques (sur l'analyse des besoins informationnels et fonctionnels, la gestion des exigences, le déploiement ...) ; Données volumineuses (Big Data); collecte des données externes (médiats sociaux, données ouvertes...) ; nouvelles

formes de stockage de données; perspectives d'analyse des gros volumes de données ; les nouvelles infrastructures.

Modalité d'enseignement

Laboratoires sur des logiciels reliés à des pratiques professionnelles. Les séances en laboratoire totaliseront 9h à 12h et seront données par le professeur.

#### **AOT8418 Gestion des technologies IoT dans les organisations**

Objectifs

L'objectif principal du cours est de former des gestionnaires responsables de l'identification, de la sélection, et de l'implantation des technologies de l'Internet des Objets (IdO)/ Internet of Things (IoT) au sein des organisations. Ces gestionnaires doivent d'une part comprendre les technologies IoT, et d'autre part, être à même d'évaluer les opportunités d'affaires relatives à leur adoption pour supporter la prise de décision en temps réel (intelligence d'affaires opérationnelle) et améliorer la performance de ces organisations. Ce cours vise donc à ce que les spécialistes des TI puissent contribuer au développement des pratiques de gestion émergentes. Ce cours permet ainsi d'aborder des problèmes d'affaires qui demandent d'une part des compétences techniques, mais aussi opérationnelles, et managériales.

Sommaire du contenu

Gestion des opérations, technologies de l'information, infrastructure technologique ; Internet des objets (IdO); Internet of Things (IoT); Technologies de capture automatique de données (AIDC) ; Systèmes d'Information de Gestion (SIG) ; Technologies d'Identifications par Fréquences Radio (RFID) actives, passives et semi-passives ; intelligence d'affaires opérationnelle, tableaux de bord, objets intelligents, processus intelligents, Commerce Ubiquitaire (Ubi-Comp); modèle d'affaires électroniques ; design de solutions IoT; arbitrage multi critères; approches, techniques, méthodes et outils d'amélioration des processus, modèles et mesures de la performance, analyse d'impacts de l'adoption des technologies IoT; gestion des phases en amont des projets innovants, laboratoire, recherche appliquée et pratique, «living Lab».

#### **DIC9325 Ontologies, Web Sémantique et Web des données**

Objectifs

Ce cours offre aux étudiants une entrée dans la recherche du Web sémantique, les principales technologies du Web sémantique, la fouille et l'interconnexion de données sur le Web et l'ingénierie avancée des ontologies. Ils seront exposés à l'état de l'art récent dans le domaine, et formés à travers des projets de fin de session ambitieux.

Sommaire du contenu

1. Rappels : a. Motivation du Web sémantique. Architecture en couches du Web sémantique 2. Revue des principales technologies du Web sémantique : a. Modèles de données RDF/Sb. Langage de requêtes SPARQLc. Langage ontologique OWLd. Règles et logique (SWRL, RIF)e. Données liées sur le Web 3. Recherche d'information sur le Web (classique) en mode sémantique 4. Big Data et sémantique 5. Ingénierie avancée des ontologies (mesures de qualité, patrons de conception, restructuration, etc.) 6. Alignement et fusion d'ontologies 7. Interconnexion de données liées sur le Web 8. Fouille sur le Web de données 9. Services Web sémantiques 10. Agrégateurs sémantiques

#### **DIC9335 Sciences du Web**

Objectifs

Ce cours présente la problématique, les formalismes et la signification des réseaux d'information, à la fois techniques et sociocognitifs, qui se développent par le biais d'internet et sur le web. On décrira en particulier les formalismes et outils du web sémantique pour donner un exemple concret des recherches en cours dans le domaine de la formalisation des connaissances sur le web. Plus généralement, on essaiera de montrer les grandes évolutions actuelles de ces réseaux sociotechniques.

Sommaire du contenu

Réseaux sociaux et leur modélisation, usages d'internet, structure et modèles du web, formalismes et outils du web sémantique, applications

actuelles.

#### **INF7225 Gestion des données dans les organisations**

Objectifs

Approfondir les connaissances des étudiants sur les processus, mécanismes, outils et technologies pour la gestion des données dans les organisations. Présenter les acteurs et leur rôle dans la gouvernance et la gestion des données. Sensibiliser les étudiants à l'importance des différentes étapes du cycle de vie des données et détailler les mécanismes à mettre en place pour chacune d'entre elles. Rappeler les mécanismes de base nécessaires à la gestion des données. Examiner les architectures et les technologies implémentant ces mécanismes. Familiariser les étudiants avec les plus récents développements dans le domaine.

Sommaire du contenu

Gouvernance des données; cycle de vie des données; types de données: données, métadonnées, données de référence, données ouvertes, données massives; Mécanismes de base pour la gestion des données: langages de définition et de manipulation de données, intégrité sémantique, évaluation et optimisation de requêtes, gestion de transactions, organisations physiques des données, indexation, Intégration de données; Architectures: centralisées, distribuées, parallèles, en-mémoire, infonuagique; Technologies et plateformes pour la gestion de données: systèmes de gestion de bases de données (SGBD) relationnels et extensions; technologies NoSQL; gestionnaires de données en mémoire; grilles de données; entrepôts de données.

#### **INF7235 Programmation parallèle haute performance**

Modèles d'architectures à haute performance. Paradigmes de programmation parallèle et stratégies de conception de programmes parallèles. Métriques de performances et principales sources des surcoûts. Langages et bibliothèques de programmation parallèle. Problèmes typiques en programmation scientifique haute performance: calculs de grilles, de particules, de matrices.

#### **INF7280 Élicitation et gestion de règles d'affaires**

Objectifs

Le but du cours est de familiariser les étudiants avec l' « approche des règles d'affaires » (the business rules approach), qui reconnaît que les règles d'affaires, en tant qu'exigences logicielles, sont différentes des autres types d'exigences, et doivent être traitées de manière différente, allant de l'étape d'élicitation, jusqu'à la conception, implantation, déploiement, exécution, et maintenance. D'ailleurs, il existe des outils de gestion de règles d'affaires (Business Rule Management Systems, ou BRMS) pour gérer le cycle de vie des règles d'affaires. Les étudiants apprendront le pourquoi d'une approche distincte pour la gestion de ces exigences, et seront exposés à une méthodologie et des outils de gestion de règles d'affaires.

Sommaire du contenu

Le cours abordera les thèmes suivants : 1) qu'est-ce qu'une règle d'affaires, 2) exemples de processus riches en règles d'affaires, 3) le pourquoi d'une méthodologie spécifique aux règles d'affaires, et les liens avec les méthodologies de développement de logiciel, 4) présentation de la méthodologie ABRD (Agile Business Rule Development), 5) élicitation de règles, 6) analyse de règles, 7) patrons de codage de règles, 8) patrons d'intégration d'un moteur à base de règles dans l'écosystème d'applications d'entreprise (entreprise applications), 9) outils de gestion de règles d'affaires (BRMS), 10) gouvernance de règles d'affaires.

#### **INF7370 Apprentissage automatique**

Les systèmes à base de connaissances. Problématique de l'acquisition automatique de connaissances, apprentissage symbolique vs. apprentissage numérique, apprentissage sans ou avec théorie du domaine. Approches supervisées vs. approches non supervisées. Induction, déduction, algorithmes génétiques, applications.

#### **INF7710 Théorie et applications de la fouille d'associations**

La découverte d'associations est un aspect fondamental de la fouille de données. Ce cours met l'accent sur les bases théoriques de l'approche

et sur les liens avec des problématiques de la théorie de la normalisation en bases de données, l'analyse formelle de concepts et les fonctions Booléennes. - Problème générique de découverte d'associations et de la fouille de motifs fréquents. - Variantes : motifs fermés, motifs maximaux, motifs clés ou générateurs. - Structures algébriques mises en jeux : treillis Booléen, classes d'équivalence, correspondances de Galois, treillis de concepts, contextes. - Approches de fouille de motifs : algorithmes par niveaux, algorithmes verticaux, algorithmes hybrides. - Représentations compactes pour les associations : base canonique, bases génériques et informatives. - Famille réduites de motifs : motifs indériverables, motifs delta-libres, motifs sans disjonction, motifs k-libres. - Applications de la fouille d'associations.

### **INF8100 Concepts et techniques de la fouille et de l'exploitation de données**

#### Objectifs

Présenter les concepts et techniques fondamentaux indispensables à la fouille et à l'exploitation de données.

#### Sommaire du contenu

Extraction de connaissances à partir de données: sélection des données cibles, mesures de dispersion et de similarité; techniques informatiques de modélisation, de transformation, de normalisation et de visualisation de données; algorithmes de prétraitement. Algorithmes de fouille: sélection d'attributs et méthodes de projection de données; modèles de régression; classification automatique: techniques de segmentation itérative, hiérarchique et probabiliste. Applications: outils informatiques pour la fouille de données; implémentation et validation d'algorithmes de fouille de données.

### **INF8200 Systèmes et infrastructures pour les données massives**

#### Objectifs

Comprendre les fondements des systèmes répartis et parallèles, systèmes indispensables à la mise en œuvre de solutions pour le stockage et le traitement des données massives. Comprendre les principes, méthodes et mécanismes des plateformes de stockage et de traitement de données massives (par ex., MapReduce, Hadoop, Spark) et les outils associés. Identifier et expérimenter certaines des solutions technologiques disponibles. Se familiariser avec certains systèmes à la fine pointe de la recherche dans le domaine.

#### Sommaire du contenu

Fondements des systèmes répartis et parallèles: modèles, architectures, communications, nommage, coordination, cohérence, fiabilité, réplication; Infrastructures de stockage des données massives: systèmes et services de stockage de données, systèmes de fichiers répartis, infonuagique, gestion de transactions, entrepôts de données, intégration, fragmentation et duplication de données; Infrastructures de traitement des données massives: collecte et pré-traitement des données, nettoyage et intégration, analyse et visualisation, modèles de traitement, évaluation des performances, plateformes et outils de traitement distribué, systèmes de traitement de flux de données.

### **INF8700 Sécurité des systèmes, données et contrats**

#### Objectifs

Introduire les étudiants à la sécurité des systèmes informatiques et des données. Sensibiliser les étudiants aux risques et menaces. Introduire les techniques permettant d'assurer la sécurité des processus. Introduire les méthodes de mitigation du risque et de gestion de la sécurité.

#### Sommaire du contenu

Sensibilisation à la sécurité informationnelle: concepts de base en sécurité: informationnelle, Objectifs de sécurité, lois et règlements. La sécurité informationnelle et l'organisation: parties prenantes, rôles et responsabilités, équipe de sécurité, impartition. Gestion des actifs: inventaire et classification des ressources informationnelles. Interconnexion de systèmes et partage d'information. Sensibilité des informations. Évaluation, gestion et mitigation des risques. Gestion des contrôles: besoins d'affaire du contrôle d'accès, gestion des identités et des accès: à l'infrastructure, aux systèmes d'exploitation, aux

applications et aux données. Responsabilités des utilisateurs. Contrôles cryptographiques: introduction aux mécanismes sécuritaires modernes: chiffage symétriques et asymétriques; fonctions de hachage; protocoles sécuritaires; authentification. Installation, configuration des contrôles. Planification et acceptation des systèmes. Application aux services de commerce électronique. Chaînes de blocs et monnaies électroniques. Mécanismes de paiement. Contrats.

### **INF8750 Sécurité des systèmes informatiques**

Principes et concepts fondamentaux de la sécurité des systèmes informatiques. Principaux services: confidentialité, intégrité, disponibilité, authentification, non répudiation, contrôle d'accès. Typologie des attaques: fuites, modifications d'information, privations de service. Mécanismes sécuritaires modernes: systèmes de chiffage symétriques et asymétriques; fonctions de hachage; génération pseudo-aléatoire. Protocoles sécuritaires: authentification, signature, échange et gestion de clés. Sécurité des systèmes centralisés et des systèmes répartis: politiques et modèles de sécurité; contrôle d'accès; rôles et privilèges. Sécurité des programmes: virus, chevaux de Troie. Contre-mesures: journalisation, audits; détection d'intrusion; filtrage; mécanismes de recouvrement. Analyse de risque. Éducation des usagers. Considérations légales, politiques et éthiques.

### **INF8790 Fondements de l'intelligence artificielle**

#### Objectifs

Ce cours vise à présenter aux étudiants les fondements de l'intelligence artificielle ainsi que les caractéristiques et propriétés des systèmes d'intelligence artificielle. Il vise aussi à passer en revue les approches et techniques qui permettent de concevoir et programmer des systèmes capables, dans une certaine mesure, de prendre des décisions, de raisonner, d'apprendre, de planifier, de comprendre ou de communiquer en langage naturel.

#### Sommaire du contenu

Introduction à la conception d'un système d'intelligence artificielle. Agent intelligent. Logique et inférence. Représentation des connaissances. Utilisation de connaissances incertaines et imprécises. Stratégies de parcours d'arbres. Notion d'heuristiques. Approches du raisonnement et systèmes à base de connaissances. Acquisition automatique de connaissances et apprentissage machine. Vérification et révision de connaissances.

### **INF8810 Traitement et analyse de données massives**

#### Objectifs

Le cours présente les enjeux et les défis liés à la collecte, au stockage et à l'analyse de données massives. À l'issue du cours, les étudiants devraient être capables de proposer des solutions pour l'analyse de données massives, de connaître les difficultés et les enjeux particuliers à leur traitement, de comprendre les différentes approches algorithmiques permettant de les traiter et de connaître les principaux outils logiciels du domaine.

#### Sommaire du contenu

Définition du contexte. Perspectives éthiques et sécurité des données. Problèmes de passage à l'échelle. Manipulation des données massives. Indexation. Bases de données non relationnelles. Données massives connectées. Principaux algorithmes de fouille et d'apprentissage automatique adaptés au traitement des données massives. Données textuelles et traitement automatique du langage naturel. Étude et utilisation d'outils logiciels.

### **MGL7250 Processus de développement Agile**

#### Objectifs

Ce cours vise à développer les connaissances et habiletés de l'étudiant à comprendre et appliquer les différents principes et méthodes dites Agile. À la fin du cours, l'étudiant sera apte à mettre en place un processus de développement agile au sein d'un groupe de développement logiciel

#### Sommaire du contenu

Valeurs et principes de l'Agilité. Méthodes : Scrum, TDD, XP, Crystal, DDD, DSDM. Démarrage d'un projet Agile. Architecture et livraison

incrémentale. Gestion de projet; déploiement. Impact de l'Agilité sur les équipes d'infrastructure technologique. Entretien et évolution de logiciel. Culture organisationnelle et gouvernance. Évolution du processus logiciel. Soutien au développement. Agilité et documentation. Mesures de performance organisationnelle liées à l'adoption de l'Agilité. Modèles de bonnes pratiques du développement logiciel. Impact de l'adoption de l'Agilité sur les individus.

#### **MGL7260 Exigences et spécifications de systèmes logiciels**

Introduction à l'ingénierie des systèmes. - Modèles de processus des exigences logicielles. - Intervenants dans le processus des exigences logicielles. - Support et gestion du processus des exigences logicielles. - Qualité et amélioration du processus des exigences logicielles. - Sources des exigences logicielles. - Techniques d'explicitation des exigences logicielles. - Classification des exigences logicielles. - Modélisation conceptuelle. - Conception architecturale et allocation des exigences logicielles. - Négociation des exigences logicielles. - Document de définition des exigences logicielles. - Document de spécification des exigences logicielles. - Structure et normes de documentation des exigences logicielles. - Qualité de la documentation des exigences logicielles. - Revue des exigences logicielles. - Prototypage. - Validation des modèles. - Tests d'acceptation. - Gestion des changements des exigences logicielles. - Attributs des exigences logicielles. - Trace des exigences logicielles. - Sujets avancés en exigences logicielles.

#### **MGL7315 Gestion de projet en génie logiciel**

Principes et gestion de projet de génie logiciel. Gestion de l'ingénierie des exigences, gestion de l'ingénierie du design, de l'ingénierie de la construction du code, des stratégies d'essais, de la maintenance et de l'évolution des logiciels. Principes et techniques de gestion spécifiques au développement de projets de génie logiciel, incluant la mesure et l'estimation, l'amélioration des processus, l'ingénierie de la qualité, les outils de soutien au développement et la gestion de configuration. Application des normes d'ingénierie du logiciel (incluant les normes ISO, IEEE et les normes industrielles) pour la planification, l'encadrement et la réalisation de projets de génie logiciel.

#### **MGL7760 Qualité et productivité des outils logiciels**

Aperçu des outils pour assister au développement et à l'entretien des logiciels. Plates-formes d'intégration des outils. Environnements de développement. Outils pour la rétro-ingénierie des logiciels. Critères et stratégies d'évaluation des outils.

#### **MIG8110 Préparation à l'activité de synthèse et d'intégration**

##### Objectifs

Ce cours a pour objectif de préparer l'étudiant à la définition et à la réalisation de son projet d'activité de synthèse et d'intégration. À l'issue de ce cours, l'étudiant aura défini son projet, identifié les risques et établi un plan de travail. Des sujets de projets pourront être proposés et présentés par des professeurs, des chercheurs, des organisations ou de futurs employeurs. Les étudiants pourront eux-mêmes soumettre des sujets de projets, comme par exemple leur participation à des compétitions en science ou fouille des données.

##### Sommaire du contenu

Les projets en informatique de gestion et intelligence des données: diversité des données, des domaines d'application et des approches. Ancrage avec le cycle de vie des données et avec la modélisation de processus. Gestion de projets en informatique pour l'intelligence des données: portée, planification, évaluation, gestion des risques et de la qualité, gestion des personnes. Veille technologique. Ressources bibliographiques. Présentation, évaluation et comparaison de solutions technologiques.

##### Conditions d'accès

Avoir réussi au moins six cours du programme (18 crédits associés).

#### **MIG8310 Projet technique**

##### Objectifs

Le projet technique permet à l'étudiant d'intégrer ses connaissances et de les appliquer dans le cadre d'un projet pratique.

##### Sommaire du contenu

Sous la supervision d'un professeur, l'étudiant réalisera un projet pratique en informatique de gestion et en intelligence des données. Le projet doit se conformer aux directives fournies par la direction du programme. L'accomplissement du projet requiert au moins 270 heures, réparties sur un ou deux trimestres. Suite au projet, l'étudiant remettra un rapport technique dans le cadre de l'activité subséquente Rapport technique.

##### Modalité d'enseignement

Le sujet du projet, son envergure et un échéancier doivent être approuvés par la direction du programme avant d'entreprendre le projet.

##### Conditions d'accès

Avoir complété tous les cours obligatoires du programme.

##### Préalables académiques

MIG8110 Préparation à l'activité de synthèse et d'intégration

#### **MIG8320 Stage industriel**

##### Objectifs

L'objectif du stage est de faire appliquer les connaissances acquises en informatique de gestion et en intelligence des données dans un milieu de travail afin de parfaire la formation.

##### Sommaire du contenu

Stage réalisé en entreprise permettant à l'étudiant d'apporter une contribution significative à la solution d'un problème réel d'informatique de gestion et d'intelligence des données, avec ses contraintes économiques, techniques et autres. Le contenu du stage est en fonction du ou des mandats confiés au stagiaire par l'employeur. Suite au stage, l'étudiant remettra un rapport technique dans le cadre de l'activité subséquente Rapport technique.

##### Modalité d'enseignement

Travail de deux mois en entreprise dont la semaine comporte un minimum de 35 heures de travail, sous la supervision d'un professeur. La notation du cours est succès ou échec.

##### Conditions d'accès

Avoir complété tous les cours obligatoires du programme ET Avoir une moyenne cumulative de 3.2 sur 4.3. Être citoyen canadien, résident permanent ou étudiant étranger détenteur d'un permis de travail valide au Canada. L'étudiant doit aviser la direction du programme de son intention d'effectuer un stage au moins 4 mois avant le trimestre prévu pour effectuer le stage.

##### Préalables académiques

MIG8110 Préparation à l'activité de synthèse et d'intégration

#### **MIG8325 Rapport technique**

##### Objectifs

L'objectif du cours est d'approfondir une problématique de l'informatique de gestion et de l'intelligence des données vécue ou constatée lors du projet technique ou du stage. Le sujet du rapport sera autorisé par la direction du programme.

##### Sommaire du contenu

Suite à la réalisation du projet technique ou du stage, l'étudiant sera en mesure d'approfondir une problématique de l'informatique de gestion et de l'intelligence des données vécue ou constatée lors du projet technique ou du stage en entreprise. L'étudiant fera une analyse du problème et proposera une solution. L'étudiant aura à concevoir un rapport selon les directives du programme, comportant entre autres : la description du problème, son analyse et des pistes de solutions.

##### Préalables académiques

MIG8310 Projet technique ou MIG8320 Stage industriel

#### **MIG850X Sujets spéciaux en informatique de gestion et intelligence des données**

#### Objectifs

Ce cours vise à présenter aux étudiants des sujets de pointe ou en émergence dans le domaine de l'informatique de gestion et de l'intelligence des données.

#### Sommaire du contenu

Le contenu de ce cours varie d'un trimestre à l'autre.

#### Conditions d'accès

Avoir réussi au moins cinq cours du programme (15 crédits).

#### **MIG9200 Activité de synthèse**

L'activité permet à l'étudiant de synthétiser ses connaissances en informatique et en gestion dans un travail qui peut prendre la forme d'un projet de développement, d'une participation à un projet de recherche appliquée ou dans certains cas particuliers d'un stage. Le travail de l'étudiant comportera les étapes suivantes en général: recherche bibliographique, définition d'une problématique, détermination d'une approche méthodologique, réalisation du projet et rédaction du rapport d'activité. L'étudiant est assisté durant la durée du travail d'un directeur d'activité. La proposition et le rapport final de l'activité seront évalués par le sous-comité d'évaluation du programme et le directeur lors d'une soutenance en début et en fin d'activité.

#### Préalables académiques

MIG9100 Méthodologie de la recherche appliquée

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.  
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 02/02/22, son contenu est sujet à changement sans préavis.  
Version Été 2022