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

Trimestre(s) d'admission	Automne Hiver
Contingent	Programme non contingenté
Régime et durée des études	Temps complet : six trimestres Temps partiel : douze trimestres
Campus	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 efficientes 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 et du curriculum vitæ détaillé.

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 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

Cinq cours au choix parmi les suivants (15 crédits) :

DIC9325	Ontologies, Web Sémantique et Web des données
DIC9335	Sciences du Web
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7370	Apprentissage automatique
INF7546	Traitement automatique du langage naturel
INF7710	Théorie et applications de la fouille d'associations
INF8750	Sécurité des systèmes informatiques
AOT7110	Analytique et intelligence d'affaires
AOT7120	Analytique des données d'affaires - enjeux de gestion
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
MGL7320	Ingénierie logicielle des systèmes d'intelligence artificielle
MGL7361	Principes et applications de la conception de logiciels
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 technique et rapport ou B) stage et rapport

Activité de synthèse et d'intégration

A) Cheminement avec projet technique et rapport :

MIG8310	Projet technique (6 cr.)
MIG8325	Rapport technique

B) Cheminement avec stage et rapport :

MIG8321	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 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

AOT7110 Analytique et intelligence d'affaires

Objectifs

Ce cours couvre les aspects pratiques de l'intelligence et de l'analytique des données d'affaires (ADA). Il a comme principal objectif d'amener les participants à comprendre les enjeux de gestion associés aux technologies ADA. Au terme du cours, le participant sera en mesure : Comprendre le rôle des technologies de l'information pour l'intelligence d'affaires.Maîtriser les concepts d'aide à la décision au sein des organisations.Formuler des problèmes décisionnels, élucider des besoins informationnels et exploiter des données d'affaires afin de les transformer en information, en appliquant les techniques d'analyse appropriées. Identifier, explorer et interpréter des données d'affaires afin de soutenir les besoins informationnels des différentes fonctions de l'organisation.Savoir comment une fonction analytique d'affaires peut être gérée au sein d'une organisation.

Sommaire du contenu

La première partie du cours offre une vue d'ensemble de l'usage des technologies de l'information dans les organisations. Cette partie conceptuelle sert d'introduction et permet aux participants de comprendre la nature des différentes fonctions de l'organisation ainsi que les systèmes d'information qui y sont associées. Cette partie repose majoritairement sur des exposés magistraux. La deuxième partie du cours est dédiée à l'acquisition de connaissances et au développement des compétences nécessaires à l'identification des besoins informationnels et à l'exploitation de données en organisation. Cette partie, qui se donne principalement sous forme d'ateliers pratiques, couvre les principaux sujets suivants : Identification d'opportunité pour une initiative ADA.Formulation des besoins informationnels pour les besoins de l'analytique (descriptive, prédictive, prescriptive et autres). Une approche orientée objectifs.Application de l'analytique pour les besoins descriptifs de type déclaratif et exploratoire ainsi que les besoins prédictifs. La troisième et dernière partie du cours traite de la structure et de l'organisation de la fonction analytique en organisation (incluant les rôles et les compétences) ainsi que des enjeux d'éthique et les aspects de gouvernance des données. Cette partie repose majoritairement sur l'analyse et la discussion de cas.

Modalité d'enseignement

Ce cours comprend plusieurs séances qui requièrent l'utilisation d'un ordinateur portable pour réaliser des exercices pratiques en classe.

Conditions d'accès

Cours réservé aux étudiants du programme de la maîtrise en informatique pour l'intelligence et la gestion des données (1919).

AOT7120 Analytique des données d'affaires - enjeux de gestion

Objectifs

Le cours prépare les étudiants à identifier des opportunités en analytique d'affaires descriptive et de concevoir des solutions pour capturer et exploiter des données volumineuses dans l'environnement interne et externe de l'organisation. Les études de cas, complémentées par des revues de concepts, des ateliers et la réalisation de travaux pratiques, vont permettre à l'étudiant de: 1. Identifier des opportunités d'affaires innovantes qui résident dans l'analyse des données volumineuses. 2. Élaborer une démarche pour l'identification d'indicateurs et assurer l'alignement stratégique dans le cadre d'un exercice de gestion de performance globale de l'organisation selon son secteur économique. 3. Connaitre ce qu'est la maturité analytique d'une organisation et comment définir une cible de maturité. 4. Développer des compétences en analytique pour la compréhension, la structuration, l'interprétation et la communication d'évènements passés associés à des problèmes d'affaires. 5. Comprendre les facteurs et les éléments essentiels pour réussir la transformation analytique de l'entreprise et ce à différents niveaux : technique, processus et culture d'entreprise. 6. Planifier un projet d'analytique, de la phase d'étude prospective jusqu'à la présentation des résultats et établir ses critères

de succès.

Sommaire du contenu
Ce cours privilégie les études de cas comme approche pédagogique. Selon le besoin, les études de cas sont complémentées par d'autres approches : revues de concepts, ateliers, travaux pratiques, etc. Le contenu du cours est structuré en 5 parties principales: Partie 1 : Recueil et description des besoins dans un contexte d'intelligence d'affaires. L'objectif de cette partie est d'établir une démarche pour comprendre les besoins d'affaires dans un contexte analytique, identifier des opportunités et élaborer les exigences d'affaires.Partie 2 : Identification d'indicateurs de performance clés. L'objectif de cette partie est d'appliquer une démarche pour identifier les indicateurs dans un exercice de gestion de la performance de l'organisation en lien avec sa stratégie en tenant compte des spécificités du secteur économique.Partie 3 : La maturité analytique d'une organisation D'abord, il s'agit d'apprendre comment évaluer la maturité analytique d'une entreprise. Par la suite, de définir la cible à atteindre pour maximiser l'impact et les bénéfices pour l'organisation.Partie 4 : Élucidation des besoins informationnelles L`objectif de cette partie est d'établir une démarche pour élucider les besoins informationnels d'un problème d'affaires dans un contexte analytique. La démarche implique, entre autres, l'application de techniques d'analyse descriptives qui permettent de comprendre et d'investiguer les causes du problème d'affaires.Partie 5 : Transformation analytique d'une entreprise L'objectif de cette partie est de développer les outils nécessaires pour établir une feuille de route pour atteindre une cible de maturité analytique en expliquant les facteurs de succès, les risques et les mitigations possibles.

Modalité d'enseignement
Ce cours comprend quelques séances qui requièrent l'utilisation d'un ordinateur portable pour réaliser des exercices pratiques en classe

Conditions d'accès
Cours réservé aux étudiants du programme de la maîtrise en informatique pour l'intelligence et la gestion des données (1919).

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 sémantiqueb. 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 avancées 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 librairies de programmation parallèle. Problèmes typiques en programmation scientifique haute performance: calculs de grilles, de particules, de matrices.

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.

INF7546 Traitement automatique du langage naturel
Objectifs
Ce cours vise à présenter aux étudiants la problématique du traitement automatique du langage naturel, de la langue naturelle ou des langues (TALN ou TAL). Cette discipline de l'intelligence artificielle concerne la conception de systèmes et les techniques informatiques permettant de manipuler le langage humain dans tous ses aspects.

Sommaire du contenu
Traitement linguistique: morphologie, syntaxe, sémantique, extraction de l'information, entités nommées, expressions multi-mots ou polylexicales, désambiguisation lexicale, et analyse des données massives. Introduction aux modèles de langues, à l'approche distributionnelle et au prolongement de mots. Applications du TALN: recherche et extraction de l'information, traduction automatique, systèmes de question-réponse, analyse des sentiments et des émotions, génération de résumés automatiques. Modèles basés sur les règles, les statistiques et les réseaux neuronaux.

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, algorithmnes verticaux, algorithmes hybrides. - Représentations compactes pour les associations : base canonique, bases génériques et informatives. - Famille réduites de motifs : motifs indérivables, 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: chiffrage 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 chiffrage 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 connaitre les difficultés et les enjeux particuliers à leur traitement, de comprendre les différentes approches algorithmiques permettant de les traiter et de connaitre 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. A 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.

MGL7320 Ingénierie logicielle des systèmes d'intelligence artificielle
Ce cours vise à fournir les concepts clés liés à l'ingénierie des systèmes d'intelligence artificielle.

Objectifs
L'objectif du cours est de fournir aux étudiants gradués les connaissances techniques de base et fondamentales tout en appliquant les concepts et processus de génie logiciel (GL) dans le contexte d'un système d'intelligence artificielle (IA). À la fin de ce cours, les étudiants seront capables d'identifier les enjeux liés aux systèmes d'intelligence artificielle et de proposer un ensemble de solutions pour spécifier, développer et maintenir les systèmes d'intelligence artificielle. Le cours se concentre sur l'interconnexion du GL et de l'IA, et sur la manière dont les sujets couverts s'appliquent aux systèmes basés sur l'IA.

Sommaire du contenu
Les sujets inclus sont la spécification et l'architecture des systèmes d'intelligence artificielle, la validation et la gestion des données, le processus de sélection des modèles, les tests ainsi que le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle. Les sujets spéciaux sur l'interprétation, l'équité et les opérations des systèmes d'intelligence artificielle peuvent aussi être inclus.

Modalité d'enseignement
Cours magistral. Les étudiants seront évalués sur un projet de recherche en IA, des critiques d'articles et activités en IA, un examen et leur participation en classe.

Conditions d'accès
Connaitre le langage de programmation Python. Être capable de lire et comprendre des articles scientifiques en anglais. Avoir des connaissances de base en conception de logiciels.

MGL7361 Principes et applications de la conception de logiciels
Rôle de la conception dans le cycle de vie du logiciel. Apprentissage des principales méthodes de conception. Évaluation de nouvelles méthodes de conception. Sélection et utilisation d'une méthode propre à un système logiciel donné. Évaluation de la conception: choix de la méthode, qualité de la conception, vérification formelle, respect des exigences, etc. Outils de conception.

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. A 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 requièrent 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

MIG8321 Stage industriel
Objectifs
L'objectif du stage est d`appliquer les connaissances acquises en informatique pour la gestion et l'intelligence des données dans un milieu de travail afin de parfaire

Sommaire du contenu
Stage réalisé en entreprise permettant à l'étudiant d'apporter une contribution significative à la solution d'un problème réel de l'informatique pour la gestion et d'intelligence des données, avec ses contraintes économiques, techniques et autres. Le contenu du stage est 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 quatre 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 MIG8321 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).

Cohorte AUTOMNE

	AUTOMNE	HIVER	ÉTÉ
PREMIÈRE ANNÉE	INF7225, INF8100, INF8810	INF8200, INF8790, un cours au choix	INF8700, un cours au choix
DEUXIÈME ANNÉE	MIG8110, deux cours au choix	MIG8325 et MIG8310 ou MIG8321	Un cours au choix

Cohorte HIVER

	HIVER	ÉTÉ	AUTOMNE
PREMIÈRE ANNÉE	INF7225, INF8200, INF8790	INF8700, un cours au choix	INF8100, INF8810, un cours au choix
DEUXIÈME ANNÉE	MIG8110, deux cours au choix	MIG8325 et MIG8310 ou MIG8321	Un cours au choix

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 16/12/24, son contenu est sujet à changement sans préavis.
Version Hiver 2025