

PLAN DE COURS¹

Version pour le microprogramme de 2^e cycle en intelligence d'affaires (IAF)

SIGLE ET TITRE DU COURS	:	IAF6210 – Forage de données
GROUPE	:	05 - Formation à distance
ENSEIGNANT ²	:	Gabriel Rieger Junqueira

PRÉSENTATION DE L'ENSEIGNANT

J'ai commencé ma carrière au Brésil, où j'ai obtenu un baccalauréat en mathématiques. Mon premier poste était celui d'analyste en intelligence d'affaires dans les domaines bancaire et du commerce de détail. Après quelques années, j'ai décidé d'immigrer au Québec, où j'ai travaillé dans les secteurs de l'énergie (distribution de carburant), de l'assurance, de la publicité et des ventes en ligne, ainsi qu'à Hydro-Québec. Au fil du temps, je me suis tourné vers la science des données et je travaille actuellement dans le secteur de l'information pour le marché de la restauration. Pour parfaire mes compétences et me tenir à jour, j'ai suivi un AEC en Intelligence d'affaires et mégadonnées (BI & Big Data), ainsi qu'une maîtrise en informatique avec une concentration en intelligence artificielle.

ACCEPTATION DU DÉPARTEMENT³



¹ [Procédure relative aux plans de cours](#)

² Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger la lecture du texte.

³ Conformément à la [Procédure relative aux plans de cours](#), un plan de cours qui n'a pas été accepté par le département ne peut être présenté aux étudiants.

OBJECTIFS DE LA FORMATION DE CYCLES SUPÉRIEURS

Les finalités des cycles supérieurs :

- Amener l'étudiant vers une spécialisation plus poussée dans une discipline, un champ d'études ou un domaine de formation professionnelles afin de répondre aux besoins de la société en personnes hautement qualifiées ;
- Soutenir la formation continue en cherchant à répondre à des besoins de formation qui se manifestent à différentes périodes de la vie professionnelles ;
- Préparer l'étudiant aux impacts prévisibles de la technologie de l'information ainsi que de la mondialisation de l'économie.

La formation de deuxième cycle trouve sa spécificité dans les caractéristiques suivantes :

- L'approfondissement des connaissances acquises ou une spécialisation plus poussée qui situe l'étudiant à la frontière du connu dans son domaine. La spécialisation résulte aussi de l'acquisition de savoir-faire qui sont l'apanage de la recherche et de la création artistique et littéraire ainsi que de l'intervention;
- Une progression vers l'autonomie intellectuelle qui découle du renforcement de la capacité d'analyse et de synthèse, d'adaptation au changement, de mobilité dans le travail ainsi que de la capacité d'apprendre par soi-même de façon continue.

CONTENU DU COURS

Des bases de données vers la fouille de données. Analyse des données, nettoyage et transformations des données. Données manquantes. Introduction et apprentissage non supervisé : regroupement (clustering), arbre hiérarchique. Règles d'association. Systèmes de recommandation. Fouille de flux de données. Fouille de graphes et réseaux sociaux. Éthique des données. Visualisation de données. Introduction à Apache Spark et Hadoop. Présentation des résultats d'une manière humainement intelligible.

OBJECTIFS DU COURS

GÉNÉRAUX

Comprendre les techniques standard de fouille de données : les règles d'association, le regroupement et la classification des données. Apprendre de nouvelles techniques avancées (analyse des réseaux sociaux, fouille de flux de données). Appliquer ces techniques sur des ensembles de données massives. Utiliser les outils pour le traitement de données non structurées. Développer une réflexion éthique quant à l'utilisation des données en entreprise. Visualiser et interpréter les résultats de ces techniques.

SPÉCIFIQUES

Plus spécifiquement, ce cours devra permettre à la personne étudiante de :

- Acquérir une vision globale des techniques de fouille de données, tant standards (règles d'association, regroupement, classification) qu'avancées (analyse des réseaux sociaux, fouille de flux de données).

- Maîtriser les techniques standard de fouille de données : comprendre et appliquer les règles d'association, les méthodes de regroupement (clustering) et de classification.
- Appréhender les techniques avancées : s'initier à l'analyse des réseaux sociaux et à la fouille de flux de données pour traiter des problématiques plus complexes et en temps réel.
- Appliquer ces méthodes à des ensembles de données massives : mettre en œuvre des algorithmes efficaces et adaptés aux grands volumes de données (Big Data).
- Utiliser des outils de traitement de données non structurées : manipuler des données textuelles, graphiques ou issues de sources variées en vue de les analyser et d'en extraire de la valeur.
- Développer une réflexion éthique : prendre en considération la protection de la vie privée, la confidentialité et l'impact sociétal lors de la collecte et de l'exploitation des données.
- Visualiser et interpréter les résultats : présenter et communiquer efficacement les conclusions issues des analyses pour faciliter la prise de décision.

CALENDRIER

Séance (semaine)	Contenu	Lectures, travaux et directives
1	Des bases de données vers la fouille de données <ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux bases de données • De la gestion des données à l'analyse • Introduction à la fouille de données • Processus de la fouille de données • Challenges de la fouille de données 	
2	Analyse des données, nettoyage et transformations des données <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à l'analyse des données (avec Python) • Nettoyage des données • Transformation des données • Préparation des données pour la fouille • Gestion des données manquantes 	Test moodle semaine 2, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59
3	Apache Spark et Hadoop 1 <ul style="list-style-type: none"> • Fondaments d'apache spark et hadoop 	
4	Apache Spark et Hadoop 2 <ul style="list-style-type: none"> • Traitement de données massives • Visualisation et présentation des résultats 	Test moodle semaine 4, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59
5	Introduction à l'apprentissage non supervisé 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à l'apprentissage non supervisé • Regroupements 	
6	Introduction à l'apprentissage non supervisé 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Arbres hiérarchiques 	Test moodle semaine 6, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59

7	Règles d'association	
8	Examen mi-session	En ligne, matériel permis. Le jeudi de la semaine 8, entre 19h00 et 21h00
9	Systèmes de recommandation 1	Publication des consignes du travail pratique, lundi 9h Test moodle semaine 9, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59
10	Systèmes de recommandation 2	Test moodle semaine 10, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59
11	Fouille de flux de données 1	
12	Fouille de flux de données 2	Test moodle semaine 12, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59
13	Fouille de graphes et réseaux sociaux	
14	<p>Visualisation de données 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retour sur les fonctionnalités de base de Power BI • Utilisation avancée de Power BI pour le forage de données 	<p>Travail pratique, doit être terminé pour le dimanche de la semaine 14 avant 23h59</p> <p>Séance synchrone pour favoriser l'interaction et la discussion sur les enjeux éthiques</p> <p>Date à confirmer</p> <p>Horaire : 19 h à 21 h 30</p>
15	<p>Visualisation de données 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éthique des données et intelligence artificielle 	<p>Test moodle semaine 15, doit être terminé pour le dimanche avant 23h59</p> <p>Séance synchrone pour favoriser l'interaction et la discussion sur les enjeux éthiques</p> <p>Date à confirmer</p> <p>Horaire : 19 h à 21 h 30</p>

ÉVALUATION DE L'ÉTUDIANT

Règlement 10 - Les études de cycles supérieurs – Notation (article 29.3.1)

La notation littérale utilisée pour indiquer l'appréciation globale du niveau d'apprentissage atteint par un étudiant relativement aux objectifs d'une activité de scolarité est la suivante : (entre autres)

A+, A, A-, B+, B, B-, C+, C, E,

S : exigence satisfaite

V : la lettre « V » indique que le cours a été suivi et réussi dans une université hors Québec dans le cadre de la mobilité étudiante. Ce cours n'entre pas dans le calcul de la moyenne cumulative.

Établissement de la note littérale

Une cote fixe sera utilisée pour établir la notation littérale pour ce cours selon la grille suivante :

Lettre	Minimum	Maximum	Lettre	Minimum	Maximum	Lettre	Minimum	Maximum
A+	90,00 %	100,00 %	B+	77,00 %	79,99 %	C+	65,00 %	69,99 %
A	85,00 %	89,99 %	B	73,00 %	76,99 %	C	60,00 %	64,99 %
A-	80,00 %	84,99 %	B-	70,00 %	72,99 %	E	0,00 %	59,99 %

Règlement 10 - Les études de cycles supérieurs – Portée et restrictions dans la poursuite des études

Le règlement 10 sur *Les études de cycles supérieurs* à l'UQAT énonce les normes relatives à l'admission, l'inscription, l'évaluation et l'obtention de diplômes. Nous portons ce règlement à votre attention, particulièrement l'article 30.4.1 *Restrictions relatives à une moyenne cumulative inférieure à 3,0* et l'article 30.4.2 *Exclusion du programme*.

Pondération d'une activité

Conformément à la résolution CP2024-MBA-53-09, aucune activité d'évaluation ne peut représenter plus de 40 % de la note finale d'un cours.

La ressource enseignante peut exiger, si elle le précise dans son plan de cours, que les personnes étudiantes obtiennent une note minimale pour un ou plusieurs éléments d'évaluation pour la réussite du cours.

Participation

La résolution D93ADMC75.11.1 du département des sciences de la gestion stipule qu'aucune pondération ne doit être attribuée à la participation des étudiants en classe

Présentation du travail

Tout travail devant être présenté à l'aide d'un traitement de texte (version papier ou électronique) doit respecter les règles de présentation qui figurent dans le [Guide de présentation des travaux écrits](#), disponible sur le site WEB de l'UQAT.

Évaluation de la qualité du français – [Politique institutionnelle sur la maîtrise du français](#)

10 % : Texte impeccable, sans faute ou avec une à deux erreurs mineures n'entravant pas la compréhension. Orthographe, syntaxe et vocabulaire de haut niveau.

8-9 % : Quelques erreurs mineures, la compréhension n'est pas affectée. Style fluide et vocabulaire pertinent, bonne maîtrise des règles grammaticales.

6-7 % : Erreurs plus fréquentes, mais la lecture reste généralement claire. Quelques fautes de syntaxe ou d'accord, vocabulaire parfois approximatif.

4-5 % : Erreurs nombreuses affectant la fluidité du texte et sa clarté. Vocabulaire limité et problèmes de structure nuisant à la compréhension.

2-3 % : Erreurs systématiques et répétées, nuisant à la compréhension globale. Faiblesses marquées en syntaxe, orthographe et vocabulaire.

0-1 % : Texte fortement lacunaire, rendant la compréhension très difficile ou impossible. Aucune maîtrise apparente des règles de base.

Omission ou retard dans remise d'un travail

L'omission de remettre ou de compléter un travail dans les délais demandés entraîne une perte de 20 % par jour de retard de la note finale de ce travail.

Absence à un examen

La [Politique d'absence et de reprise à un examen du module des sciences de la gestion](#) sera aussi appliquée au 2^e cycle. Conformément à celle-ci, seul un motif sérieux permet à l'étudiant de reporter, de s'absenter et de reprendre un examen. Le motif invoqué doit relever de circonstances importantes et indépendantes de la volonté de l'étudiant.

L'étudiant qui doit reporter ou s'absenter à un examen doit compléter, signer et envoyer le formulaire de demande de reprise d'examen dans les délais prescrits avec les pièces justificatives par courriel à l'adresse sc-gestion@ugat.ca

Plagiat

Tout acte (incluant la tentative et la participation) de plagiat ou de fraude relatif à un cours ou à un programme peut entraîner une ou plusieurs sanctions, en référence au [Règlement 12 - Le plagiat ou la fraude pour les étudiants de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue](#).

Intelligence artificielle

Le recours aux outils d'intelligence artificielle générative (ex. : ChatGPT) n'est pas autorisé pour la réalisation des évaluations du cours (travaux et examens) et entraînera un signalement à titre d'infraction de nature académique⁴.

Dans tous les cas, la déclaration des sources et références documentaires utilisées est requise. Le fait « *d'utiliser totalement ou en partie un texte ou une production d'autrui ou tout matériel dont le contenu a été obtenu par le biais de ressources informatiques (incluant les outils d'intelligence artificielle comme ChatGPT), en le faisant passer pour sien* », entre autres en n'indiquant pas les références entraînera automatiquement un signalement à titre d'infraction de nature académique ⁴. Veuillez vous référer au Guide de présentation des travaux écrits.

À noter que pour chacun des cours de votre programme des orientations différentes relatives à l'utilisation de l'intelligence artificielle générative peuvent être prises par la ressource enseignante. Il est de la responsabilité de l'étudiant de se conformer aux attentes de chaque cours.

Travaux évalués	% de la note finale	Date limite de remise
Travail pratique (individuel, en ligne)	35 %	Le dimanche de la semaine 14 avant 23h59
Examen mi-session (individuel, en ligne)	30 %	Le jeudi de la semaine 8, entre 19h00 et 21h00
Tests (individuel, en ligne, 7 tests, chacun comptant pour 5%)	35 %	Le dimanche des semaines 2,4,6,9,10,12,15 avant 23h59

Note importante : Pour réussir le cours, la personne étudiante doit obtenir au moins 60 %, et il est requis d'obtenir 50% ou plus dans chaque méthode d'évaluation pour réussir le cours.

Détail des évaluations

(Les consignes et les grilles détaillées des évaluations sont disponibles sur le portail du cours)

Travaux pratique (individuel, en ligne, matériel permis, à envoyer dans le site du cours).

Examen mi-session (individuel, en ligne, matériel permis, à envoyer dans le site du cours).

Tests (individuel, en ligne, matériel permis, répondre dans le site du cours).

⁴ [Règlement 12 sur le plagiat](#), art.4

MÉTHODOLOGIE DE L'ENSEIGNEMENT

Rôles du professeur :

Le professeur collabore à la réussite de l'étudiant par le biais d'activités de réflexion qui contribuent à accroître les différents savoirs nécessaires à cette réussite. En d'autres mots, il transmet les informations pertinentes, oriente et guide l'étudiant dans sa démarche et répond aux demandes individuelles d'assistance en regard de l'atteinte des objectifs du cours et en évalue le degré d'atteinte. De plus, il indique les principes de fonctionnement du cours (par exemple les règles quant à la participation, aux arrivées tardives, aux consignes de sécurité s'il y a lieu, etc.).

Délai de réponse :

La résolution *DEP-2019-SG-287-14* du département des sciences de la gestion stipule que :

« Le professeur ou le chargé de cours répondra à l'étudiant dans un délai de deux (2) jours ouvrables. Pour les questions nécessitant des réponses plus élaborées, après avis transmis à l'intérieur de ce délai, une réponse complète sera fournie à l'intérieur de cinq jours ouvrables. Passé ces délais, et après avoir tenté une relance, l'étudiant peut aviser le directeur du département, pour les cours de 1^{er} cycle, ou le directeur du programme, pour les cours de 2^e cycle, afin qu'il communique par téléphone avec le professeur ou le chargé de cours concerné. Dans des circonstances particulières, le professeur ou chargé de cours qui ne serait pas en mesure de respecter momentanément ces délais doit en aviser ses étudiants. »

Rôles de l'étudiant :

De son côté, l'étudiant assume ses responsabilités quant à la prise en charge du développement de sa formation. Il s'en approprie les objectifs, se fait et réalise un plan de travail pour les atteindre et satisfait aux exigences (lectures, travaux, coopération) requises dans ce cours. Il doit évaluer l'enseignement et le cours avec objectivité.

De plus, il prend l'initiative de rencontrer individuellement le professeur au besoin. Bien sûr, ces rencontres professeur-étudiant ne peuvent avoir pour objectif de compenser l'absence au cours. L'étudiant ne peut utiliser son cellulaire ou autres équipements électroniques à l'intérieur d'un cours, à l'exception du matériel prévu dans un cadre pédagogique.

Aucun enregistrement audio ou vidéo n'est permis sans l'autorisation écrite de l'enseignant. Le non-respect de cette directive pourra entraîner des sanctions telles que prévues par les règlements et politiques de l'UQAT en vigueur.

SOURCES DOCUMENTAIRES

Matériel obligatoire :

Il n'a pas de matériel obligatoire

Matériel complémentaire :

Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

Tufféry, S. (2012). *Data mining et statistique décisionnelle: L'intelligence des données*. Éditions Technip.