UQÀM
Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques Automne 2021

MAT 3200 – Regards mathématiques et didactiques sur des thèmes abordés au secondaire.

PLAN DE COURS

Professeure invitée: Brigitte Cognard (cognard.brigitte@uqam.ca)
PK-5820
514-987-3000 poste 2396

1. **Description du cours à l'annuaire de l'UQAM :**

Le cours vise à préparer à l'enseignement des sujets de niveau secondaire qui n'ont été que peu ou pas abordés dans les cours précédents du BES. Ces sujets sont les vecteurs, la trigonométrie (dans le triangle, dans le cercle; fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses), l'optimisation avec contraintes (éléments de programmation linéaire), éléments de théorie des graphes. Le contenu de niveau secondaire des sujets dont il a été fait mention ci-dessus, avec quelques avancées de niveaux collégial et universitaire; et ce, tant du point de vue mathématique que didactique. Des éléments historiques (par exemple pour la trigonométrie) et en lien avec d'autres domaines (physique, économie, autres...), en lien avec les vecteurs, l'optimisation ou la théorie des graphes seront aussi insérés. Cette analyse, sous différents angles, mathématique, historique et en lien avec les autres domaines, permettra de mieux comprendre les approches possibles à l'enseignement de ces concepts, et les difficultés des élèves.

2. **Objectifs du cours:**

Le cours vise à préparer à l'enseignement des sujets du deuxième cycle du secondaire qui n'ont été que peu ou pas abordés dans les cours précédents du BES.

- L'étudiant(e) devra pouvoir résoudre n'importe quel problème de niveau secondaire dans chacun des sujets.
- L'étudiant (e) devra pouvoir situer l'apprentissage des notions en lien avec les sujets à l'intérieur du programme du secondaire de même qu'il devra avoir une bonne idée des prolongements possibles de chacun des sujets.
- L'étudiant(e) devra être en mesure d'identifier les difficultés, les erreurs, les conflits cognitifs, les notions préalables et les raisonnements importants rencontrés par l'élève dans l'apprentissage de ces sujets. L'étudiant devra

prévoir comment adapter son enseignement à la réflexion didactique ainsi mise en oeuvre.

- L'étudiant(e) vivra, créera et analysera différentes activités du deuxième cycle du secondaire et les adaptera aux trois séquences (CST, TS et SN).

3. Contenu du cours:

Les sujets proposés sont: la trigonométrie, les vecteurs, la fonction exponentielle, la fonction logarithmique, l'optimisation, la géométrie analytique, les coniques, les probabilités, la théorie des graphes, les procédures de votes, les statistiques et les matrices.

4. Activités prévues:

- Présentation de matériel concret, résolution de problèmes, discussions et réflexions didactiques.
- Travail sur la classe inversée. Les capsules seront déposées sur moodle afin de constituer un outil de référence.
- Constitution de dossiers thématiques en équipe.
- Exposés oraux sur les dossiers thématiques.

5. Évaluation:

- 30% Travail écrit 1 (19 octobre)
- 30% Examen final (14 décembre, 3 heures)
- 30% Dossier thématique (remise : 30 novembre, un fichier sur l'espace moodle (équipes de deux personnes).
- 10% Exposés oraux sur les dossiers thématiques (12 minutes, 30 nov. et 7 décembre)

N.B. Une note cumulative de 60 % est exigée pour réussir le cours. Les fautes de français, écrites ou orales, seront pénalisées (5 % de la note totale, 10 fautes et plus).

Tout retard dans la remise des travaux sera pénalisé de 10% par jour de retard.

Pour la réussite du cours, il faut obtenir une moyenne d'au moins 60% dans la partie individuelle (travail écrit et examen final).

6. **Plagiat:**

Bien que le cours encourage la consultation de documents déjà produits, chaque étudiant (e) s'engage, dans la mesure du possible, à citer ses sources dans ses productions.

Il est fortement conseillé de consulter le site:
www.bibliotheques.uqam.ca/InfoSphere/sciences humaines/module7/citer1.html

7. **Ouvrages de référence:**

L'étudiant(e) consultera régulièrement les principales collections mathématiques du secondaire (disponible au laboratoire de didactique, PK-4950), le programme de formation de l'école Québécoise en mathématiques et la progression des apprentissages.

Les étudiants peuvent **emprunter** ou **consulter** des documents et du matériel au laboratoire de didactique. Ce service est sur rendez-vous seulement. Vous trouverez les informations à l'adresse suivante : http://ldm.math.uqam.ca/services/pret *

ENREGISTREMENTS EN CLASSE

Les enregistrements audio ou vidéo des cours, conférences, laboratoires, séminaires ou de prestations d'enseignement sous quelques formes qu'elles soient, ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit de l'enseignant (incluant un ou une auxiliaire, par exemple) obtenu préalablement. Il est à noter que l'enseignant (ou l'auxiliaire) peut refuser la permission d'enregistrer ou la révoquer à tout moment sans fournir de justification. De plus, tout enregistrement ne peut être utilisé que pour l'étude personnelle et ne doit donc pas être partagé, distribué, ou utilisé à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

TÉLÉCHARGEMENT DES CAPSULES ET DES RENCONTRES ZOOM

Il est défendu de télécharger ou d'enregistrer les capsules et les rencontres zoom. Ces enregistrements ne peuvent être utilisés que pour l'étude personnelle et ne doivent donc pas être partagés, distribués, ou utilisés à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

8. Niveaux de maîtrise attendus en regard des compétences professionnelles

Le cours *MAT3200* – **Regards mathématiques et didactiques sur des thèmes abordés au Secondaire** cible plus particulièrement le développement et l'évaluation des compétences **1, 2, 3, 4, 5 et 7**. De plus, les approches pédagogiques privilégiées par l'enseignant impliquent le développement des compétences **11 et 12**. La compétence **6** est aussi implicitement touchée du fait de l'orientation très didactique du cours.

Compétence Niveaux de maîtrise attendues	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation [Voir plus loin pour les éléments d'évaluation]
Compétence 1 : **Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.**	**Niveau de développement attendu**	**Sommaire des modalités d'évaluation**
- *Comprendre les différents savoirs à enseigner (disciplinaires et curriculaires) de telle sorte qu'il puisse favoriser la création de liens significatifs chez l'élève;*	Consolidation	- Examens écrits à développement (30%) - Travaux écrits (60%) - Présentation orale (10%)
- *Manifester une compréhension critique des savoirs à enseigner de telle sorte qu'il puisse favoriser la création de liens significatifs chez l'élève;*	Consolidation	
Compétence 2 : **Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession d'enseignant et d'enseignante**.		
- *Maîtriser les règles et les usages de la langue orale et écrite de manière à être compris par l'ensemble de la communauté francophone ou anglophone;*	Maîtrise	- Au niveau de toutes les modalités d'évaluation, application de la politique départementale concernant le français
- *Exprimer dans une langue correcte avec l'aisance, la précision, l'efficacité et l'exactitude qui conviennent à ce que la société attend d'une professionnelle ou d'un professionnel de l'enseignement*	Consolidation	
Compétence 3 : **Concevoir des situations d'enseignement apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation**.		
- *Concevoir correctement des activités d'enseignement-apprentissage variées et d'un niveau de complexité raisonnable permettant la progression des élèves dans le développement de leurs compétences*	Consolidation	- Travaux écrits (60%)

Compétence 4 : **Piloter des situations d'enseignement apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation**.		
- *Guider, par des interventions appropriées, les élèves dans la réalisation de tâches d'apprentissage;*	Consolidation	- À travers la présentation orale (10%), les travaux écrits (60%) et les questions des examens écrits (30%), certains éléments de cette compétence peuvent se manifester.
- *Animer les élèves dans l'accomplissement d'un travail coopératif;*	Sensibilisation	
- *Détecter les problèmes d'enseignement-apprentissage qui surviennent et d'utiliser les ressources appropriées pour y remédier.*	Consolidation	
Compétence 5 : Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.		
- En situation d'apprentissage, prendre des informations afin de repérer les forces et les difficultés des élèves ainsi que de revoir et d'adapter l'enseignement en vue de favoriser la progression des apprentissages.	Consolidation	À travers la présentation orale (10%), les travaux écrits (60%) et les questions des examens écrits (30%), certains éléments de cette compétence peuvent se manifester.
Compétence 6 : Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves		
- *Anticiper des problèmes de déroulement des activités de la classe et planifier des mesures en vue de les prévenir.*	Consolidation	- Travaux écrits (60%) - Examens écrits (30%)
Compétence 7: adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptations ou un handicap		
- Adapter ses interventions aux difficultés particulières des élèves	Consolidation	- Travaux écrits (60%) - Examens écrits comprenant des questions à développement (30%)
Compétence 11 : S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel		
- Repérer, comprendre et utiliser les ressources (littérature de recherche et littérature professionnelle, réseaux pédagogiques, associations professionnelles, banques de données) disponibles sur l'enseignement	Consolidation	- Travaux écrits (60%)
Compétence 12 : Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions		
- Répondre de ses actions en fournissant des arguments fondés	Consolidation	- Examens écrits avec des questions à développement (30%) - Travaux écrits (60%)

9. Respect de l'intégrité académique:



Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo à gauche pour être redirigé vers le site.

10. Politique nº 16 et nº 42

- **Pour consulter la politique nº 16 visant à prévenir et à combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel:**

https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

- **La politique nº 42 sur le respect des personnes, la prévention et l'intervention en matière de harcèlement** (extraits) :

L'Université reconnaît à toutes les personnes membres de la communauté universitaire le droit d'être traitées avec dignité, équité et respect mutuel.

L'Université considère le respect mutuel, l'égalité, l'écoute et l'entraide comme des valeurs importantes qui favorisent l'épanouissement personnel ainsi que l'établissement de rapports harmonieux entre les personnes et entre les groupes, et qui permettent la mise en place d'un milieu sain et propice à la réalisation individuelle ou collective de sa mission universitaire.

L'Université est consciente que les situations de harcèlement ou pouvant mener à du harcèlement résultent de l'interaction de facteurs individuels, sociaux et liés au milieu de travail et d'études. Compte tenu de ces facteurs, l'Université croit que la prévention constitue le meilleur moyen pour assurer un milieu exempt de toute manifestation de harcèlement et donne ainsi priorité à la prévention.

Le « harcèlement » inclut notamment : le harcèlement psychologique, le harcèlement discriminatoire et le harcèlement sexuel.

Le harcèlement psychologique est une conduite vexatoire se manifestant par des comportements, des paroles, des écrits, des actes ou des gestes répétés qui sont hostiles ou non désirés, blessants ou injurieux d'une personne envers une autre et ayant pour effet de porter atteinte à la dignité ou à l'intégrité psychologique ou physique d'une personne et pouvant entraîner pour celle-ci un milieu de travail ou d'études néfaste. Ces conduites vexatoires peuvent être le fait d'une seule personne ou d'un groupe de personnes.

Le harcèlement discriminatoire est lié à l'un ou l'autre des motifs sur lesquels il est légalement interdit de discriminer (le sexe, l'identité ou l'expression de genre, la grossesse, l'orientation sexuelle, l'état civil, l'âge, la religion, les convictions politiques, la langue, l'origine ethnique ou nationale, la race, la couleur, la condition sociale, le handicap ou l'utilisation d'un moyen pour pallier ce handicap) ou un motif analogue.

Une seule conduite grave peut aussi constituer du harcèlement si elle porte une telle atteinte et produit un effet nocif continu pour cette personne.

Situation pouvant mener à du harcèlement
Situation problématique qui met en jeu la dignité ou l'intégrité physique ou psychologique d'une personne et qui est susceptible de dégénérer jusqu'à devenir du harcèlement. C'est le cas notamment, mais non exclusivement, de l'abus de pouvoir ou d'autorité, du conflit et de l'incivilité. Pour éviter qu'une telle situation ne dégénère, elle doit être réglée de façon constructive, rapidement et avec respect afin de favoriser le mieux-être de chaque personne.

La politique s'applique à toute la communauté universitaire et aux partenaires externes en lien direct avec l'Université dans le cadre de leurs relations avec les membres de cette communauté. Elle s'applique à l'intérieur et à l'extérieur du campus, incluant les interactions exercées ou exprimées grâce à des moyens technologiques, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. La politique vise également les personnes étudiantes dans le cadre de leurs activités d'apprentissage hors campus approuvées telles que les stages, en tenant compte des limites des capacités d'intervention de l'Université.

Services offerts :

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : harcelement.uqam.ca

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :
514 987-0348
calacs@uqam.ca
trevepourelles.org

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité :
514 987-3131

11.Barème

La note de passage est de 60 %

Note	Min inclus	Max exclu
A+	95	100 [1]
A	91,5	95
A-	88	91,5

Note	Min inclus	Max exclu
B+	84,5	88
B	81	84,5
B-	77,5	81

Note	Min inclus	Max exclu
C+	74	77,5
C	70,5	74
C-	67	70,5

Note	Min inclus	Max exclu
D+	63,5	67
D	60	63,5
E	0	60

[1] Exceptionnellement cette valeur est incluse dans l'intervalle max.