UQÂM
Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

Automne 2018

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.
- Constitution de dossiers thématiques en équipes. Dossiers qui seront versés sur le site du cours lors de la remise des travaux afin de constituer un outil de référence disponible pour tous sur moodle.
- Exposés oraux sur les dossiers thématiques.

5. Évaluation:

- 30% Examen intra (17 octobre, 3 heures)
- 30% Examen final (12 décembre, 3 heures)
- 30% Dossier thématique (remise : 28 novembre, un fichier sur l'espace moodle du cours et un exemplaire imprimé, avant le début du cours, équipes de deux personnes).
- 10% Exposé oral (15 minutes).

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).

Pour la réussite du cours, il faut obtenir une moyenne d'au moins 60% dans les deux examens (partie individuelle).

La participation aux ateliers de travaux pratiques est nécessaire pour l'atteinte des objectifs du cours.

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.

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.

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 (60%) - Travail écrit (dossier thématique) (30%) - 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	- Travail écrit (dossier thématique) (30%)

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%), le travail écrit (30%) et les questions des examens écrits (60%), 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%), le travail écrit (30%) et les questions des examens écrits (60%), 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	- Travail écrit (dossier thématique) (30%) - Examens écrits (60%)
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	- Travail écrit (dossier thématique) (30%) - Examens écrits comprenant des questions à développement (60%)
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	- Travail écrit (dossier thématique) (30%)
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 (60%) - Travail écrit (dossier thématique) (30%)

9. Respect de l'intégrité académique:

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de
« tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.
Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	**Article 3 - Sanctions**
2.1 *1 Infraction* Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. 2.2 *Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant; d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; D l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un ré!E2_ort de ste ou un ra rt de recherche.	*3.1 L'attribution de la mention* IIPII L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparait pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaitra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaitra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) la *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions sivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes : b) l'échec au cours ou à l'activité créditée; c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) son expulsion définitive de l'Université.

10. Politique no 16 contre le harcèlement sexuel

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.
La Politique no 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :
1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information :
instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf
Pour obtenir du soutien :
Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :
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
Service de soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110
Service de la prévention et de la sécurité : **514 987-3131**