UQÀM

Département de mathématiques **Hiver 2022**

MAT4812 Explorations mathématiques à l'aide de l'informatique
Plan de cours

Professeur responsable : Jean-Francois Maheux
Site web du cours : https://ena01.uqam.ca/course/view.php?id=22912 (MAT4812 sur Moodle)

Descriptif

Ce cours permet aux étudiants de s'initier à l'utilisation d'outils informatiques dans l'exploration de concepts mathématiques. Ce cours de mathématique est axé sur des projets d'apprentissage intégrant des outils informatiques. Les thèmes couverts peuvent provenir de la géométrie, de la théorie des nombres, de l'algèbre, de la théorie des probabilités, ou d'autres domaines des mathématiques. L'objectif central du cours est de développer chez l'étudiant la capacité de formuler une question de recherche en mathématiques qui puisse être travaillée en utilisant des outils informatiques.

Objectifs principaux du cours

- Opérer une synthèse des connaissances acquises sur l'utilisation de la technologie en mathématiques ;
- Faire expérimenter de façon libre des mathématiques différentes de celles du secondaire (et du CEGEP)
- Développer de nouvelles habiletés d'ordre mathématique, technologique et didactique ;
- Et en de façons périphérique : Réfléchir sur les enjeux méthodologiques et didactico-pédagogiques de l'intégration de la technologie dans l'enseignement des mathématiques.

Déroulement du cours

Dans le cadre du cours vous allez vous engagez dans des projets d'apprentissage individuel en travaillant sur plusieurs problèmes mathématiques à l'aide de la technologie. Ceci se fait dans le cadre d'un travail ouvert : c'est vous qui décidez quels sont les problèmes qui vous intéressent, comment vous les attaquez, etc. Évidemment, je vais jouer un rôle de conseiller et de guide au besoin.

Bien que les projets soient individuels, vous allez former des équipes de 3 ou 4 étudiants. Chacun des membres de l'équipe à pour mandat de se soutenir les autres dans leurs explorations respectives.

- *Chaque semaine*, vous devez avoir une rencontre d'équipe pour mettre en commun votre travail mathématique. Avec vos forces respectives (vos connaissances techniques, vos commentaires judicieux, vos idées mathématiques…), vous serez alors collaborateur du projet des autres membres de votre équipe.

Ceci est un cours « projet » : nous n'aurons donc **pas de rencontres régulières** (mais un petit nombre d'activités sont prévues). Pour la réalisation de votre travail et les rencontres d'équipes, il est naturellement suggéré d'utiliser les plages horaires du cours, mais ce n'est pas obligatoire. La salle du cours vous sera réservée durant ces périodes.
Pour les séances d'exercice, généralement il s'agira en fait il s'agira en fait d'une banque d'heure de disponibilités si vous souhaitez avec de l'aide avec les problèmes sur lesquels vous travaillez.

RAPPEL IMPORTANT :
Ceci est un cours de 3 crédits, ce qui correspond à environ 9 heures de travail par semaine.
En effet, vous feriez normalement 3h en cours, 2h en séance d'exercice, et 4h de travail à la maison. La formule *projet* du cours vous donne plus de marge de manœuvre, mais les attentes sont les mêmes.

Matériel

Des logiciels pertinents au cours sont disponibles sur les ordinateurs dans la salle du cours. Toutes activités et la plupart des documents utilisés dans le cours seront disponibles sur Moodle. Il y a aussi un recueil de texte obligatoire (voir sur Moodle).

En plus des lectures obligatoires, je vous suggère fortement le livre *L'Esprit Mathématique*, de J. Mason (à la Coop).

Synthèse des évaluations

EVALUATION	%	REMISE
Devis	15 %	Semaine 3
Essai	25 %	Semaine 9
Journal Mathématique	35 %	Semaine 14
Rencontres d'échanges	15 %	Semaines 4, 6, 8, 10 et 12
Présentation	10 %	Semaine 15

Mini calendrier

S1 – 10 janvier	S8 – 28 février
S2 – 17 janvier	**S9 – 7 mars**
S3 – 24 janvier	S10 – 14 mars
S4 – 31 janvier	S11 – 21 mars
S5 – 7 février	S12 – 28 mars
S6 – 14 février	S13 – 4 avril
S7 – 21 février	**S14 – 11 avril**
	S15 – 18 avril

La note de passage pour le cours est de 60%. L'échelle de conversion pour les notes alphanumériques envoyées au registraire est construite à la fin du cours à l'aide d'un algorithme. De manière général, on a :
A : Excellent (A+ : dépasse les attentes) ; B : Très bien ; C : Bien ; D : Passable ; E : Insuffisant/Échec

Compétences professionnelles attendues des enseignants et des enseignantes du secondaire

Le cours MAT4812 cible plus particulièrement les compétences 1, 2 et 8. Le cours exige un travail individuel dans certaines tâches ainsi qu'un travail d'équipe dans d'autres. Il développe aussi la compétence 11.

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.
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 enseignante.
8. Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.
11. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.

Politique sur l'intégrité académique - Règlement no 18 sur les infractions de nature 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. Les sanctions reliées à des infractions académiques sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18. Pour plus d'information sur ces infractions et comment les prévenir, voir le site : http://www.integrite.uqam.ca.

Politique 16 sur 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'étude justes et raisonnables, ou le droit à la dignité. La politique 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 désires.
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 :
http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf
Pour rencontrer une personne ou faire un signalement : Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement 514-987-3000, poste 0886 ; www.harcelement.uqam.ca

Étudiants ayant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale

Les étudiants qui ont une lettre *d'Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'un conseiller de **l'Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'aménagements en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au 514-987-3148 ou se présenter au local AB-2300 le plus tôt possible.