MAT8150 INFORMATIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

SESSION H2022

Responsable : Jean-François Maheux ; jfuqam@gmail.com

Réunion Zoom pour le cours : https://uqam.zoom.us/j/89776512097

DESCRIPTIF

Étude de l'utilisation de didacticiels, de logiciels outils dans l'enseignement des mathématiques. Développement de stratégies pédagogiques reliées à ces logiciels. Réflexion sur l'impact du développement des ressources informatiques sur les objectifs et contenus des programmes de mathématiques, ainsi que sur les modes d'apprentissage des mathématiques.

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES EN CONNEXION AVEC LE COURS

Le cours MAT8150 cible plus particulièrement les compétences 1, 2, 3, 4, 5, 8 et 11. Dans le cours l'utilisation de la technologie est centrale alors, de façon explicite, la compétence 8 est ciblé aussi.

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.
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 enseignante.
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.
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.
Compétence 5: Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.
Compétence 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.
Compétence 11: S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.
Compétence 12: Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.
Compétence 13: S'approprier la réalité pluriethnique de la société québécoise et de l'école montréalaise, se sentir réellement concerné dans ses actions pédagogiques, développer les compétences de l'éducation interculturelle.

ACTIVITÉS

Le cours MAT8150 est une cours « atelier ». Il ne s'agit pas de présenter des théories, mais de mettre en œuvre des observations et des réflexions autour de la technologie en enseignement des mathématiques. Le cours comporte donc un important volet « pratique » durant lequel vous allez utiliser la technologie. Évidemment, des aspects théoriques seront aussi présents afin de nourrir les discussions et réflexions.

Vous êtes encouragés à utiliser votre propre ordinateur afin d'être plus à l'aise et de pouvoir par la suite davantage continuer d'utiliser la technologie dans votre formation et avec vos élèves!

Les questions suivantes seront l'objet de réflexions tout au long du cours MAT8150:

- Quels sont les rôles de la technologie par rapport à l'activité mathématique ?
- Quels rapports peut-elle avoir le travail « papier crayon » ?
- Pourquoi utiliser la technologie dans l'enseignement des mathématiques ?

- Comment utiliser la technologie pour promouvoir l'apprentissage des mathématiques ?

Plusieurs documents seront déposés sur le site Moodle du cours.

SYNTHÈSE DES ÉVALUATION

Élément d'évaluation	Date de remise sur Moodle
TP1 (15%) : Reproduction d'un document	Semaine du cours 4 [max 4 février]
Portfolio partie 1 (5%) : Journal mathématique	Semaine du cours 7 [max 25 février]
Examen (30%)	Semaine du cours 10 [le 15 mars]
TP2 (15%) : Réflexion lecture d'articles	Semaine du cours 12 [max 1 avril]
Portfolio partie 2 (5%) TP3 (30%) : Activité pour la classe (équipe de 2)	Semaine du cours 15 [max 22 avril]

NOTES :

- La note de passage pour le cours est de 60%.
- Les échelles de conversion pour la remise de note alphanumérique sont décidées par à la fin de la session 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
- Aucun retard ne sera accepté
- Dans le TP2 et le TP3, la qualité du français pourra être tenu en compte (jusqu'à 10% de pénalité)
- L'examen, le portfolio et les TP1 et TP2 se font de manière individuelle. Le TP3 peut être fait en équipe de 2.

CALENDRIER (À TITRE INDICATIF)

Cours	
1	Introduction – la techno dans le programme de math
2	Quelques ressources en ligne
3	Tableur
4	Tableur [remise du **TP1**]
5	Tableur
6	Géométrie dynamique Geogebra
7	Geogebra [première remise du **portfolio**]
8	Geogebra
9	**Examen**
10	Outils de calcul symbolique
11	Outils de calcul symbolique
12	Quelques simulateurs [remise du **TP2**]
13	La programmation
14	La programmation
15	La programmation [Remise **portfolio** & **TP3**]

RAPPEL IMPORTANT

Ceci est un cours de 3 crédits, ce qui correspond à environ 9 heures de travail par semaine. En effet, 3h en cours par semaine s'accompagnent normalement de 6h de travail à la maison. Les devoirs proposés en lien avec chaque cours sont là pour vous aider à organiser ce temps de travail.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Arcavi A. & Hadas N. (2002). Computer mediated learning: an example of an approach. Dans F. Hitt (Editor), *Representations and Mathematics Visualization*. México.

Drijvers P. (2002). L'algèbre sur l'écran, sur le Napier et la pensée algébrique. Dans Dominique Guin et Luc Trouche (dir.), *Calculatrices Symboliques transformer un outil en un instrument du travail mathématique : un problème didactique* (p. 215-242). Grenoble : La Pensée Sauvage.

Hitt F. (2007). Utilisation de calculatrices symboliques dans le cadre d'une méthode d'apprentissage collaboratif, de débat scientifique et d'auto-réflexion. Dans M. Baron, D. Guin et L. Trouche (Éds.), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage. Conception et usages, regards croisés* (pp. 65-88). Paris : Hermès.

Hitt F., Cortés C. et Rinfret M. (2013). Utilisation des technologies dans la classe de mathématique au secondaire: des outils sous-exploités. *Actes du colloque Espace Mathématique Francophone 2012*. https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/ACF/ACF12003/ACF12003.pdf

Lagrange, J.-B. (2000). L'intégration d'instruments informatiques dans l'enseignement : Une approche par les techniques. *Educational Studies in Mathematics*, 43, 1-30.

Maheux, J.F. et Venant, F. (2012). Ce que la technologie peut nous dire sur la technologie : analyse outillée de discours institutionnels. Le cas des programmes de mathématiques québécois de 1996 et 2000: Première exploration. *Actes du GDM 2012*, Québec.

Trouche L. (2002). Une approche instrumentale de l'apprentissage des mathématiques dans des environnements de calculatrice symbolique. Dans Dominique Guin et Luc Trouche (dir.), *Calculatrices Symboliques transformer un outil en un instrument du travail mathématique : un problème didactique* (p. 187-214). Grenoble : La Pensée Sauvage.

Trouche, L. (2004b). Environnements informatisés et mathématiques: quels usages pour quells apprentissages? *Educational Studies in Mathematics*, 55, 181-197.

ENCARTS OFFICIELS

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 :

- Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
- Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
- Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
- Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désires.
- Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
- Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
- Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
- 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**.

PLAGIAT 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. 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 pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis 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 ;
- 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.
Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : www.integrite.uqam.ca