UQÀM

Département de mathématiques **Hiver 2016**

MAT 4812 Explorations mathématiques à l'aide de l'informatique

Lieu et horaire du cours : PK-S1550G, Lundi, de 10h00 à 12h30 et mardi, de 10h00 à 12h00

Professeur responsable : Luis Saldanha (Bureau PK-5415, *saldanha.luis@uqam.ca*, poste téléphonique 1319)

Site web du cours : http://www.math.uqam.ca/~saldanha_l/MAT4812-H16/

PLAN DE COURS

1. Objectifs principaux du cours

- Opérer une synthèse des connaissances acquises sur l'utilisation de la technologie en mathématiques et dans leur enseignement en créant une séquence d'enseignement intégrant la technologie de façon non triviale
- Développer de nouvelles habiletés d'ordre mathématique, technologique et didactique
- Réfléchir sur les enjeux didactiques, méthodologiques et pédagogiques de l'intégration de la technologie dans l'enseignement des mathématiques.

2. Description du cours

- Analyse d'activités mettant en jeu la technologie, analyse préalable et enjeux didactiques dans divers contenus mathématiques pertinent à l'école secondaire
  - Examen à la mi-session portant sur les notions abordées en cours

- Réalisation d'un projet final :
  - Le projet sera choisi par les étudiants mais il doit être approuvé par le professeur.
  - Le projet doit obligatoirement comporter des apprentissages nouveaux pour les étudiants, selon au moins deux des trois composantes suivantes: mathématique, technologique et didactique

- Produits exigés dans le cadre du projet [1] :
  - des fichiers informatiques et des documents précisant une séquence d'activités d'apprentissage associées
  - une analyse préalable des objectifs de l'apprentissage et enjeux didactiques associés, y compris de l'intégration de la technologie (format PDF)
  - un exposé oral avec diaporama lors d'un colloque final, ouvert au public

[1] Des détails et des consignes sur le projet et les produits exigés seront précisés à un moment pertinent dans le cours.

3. Déroulement du cours

Pendant les 6 ou 7 premières semaines, les périodes de cours seront consacrées à l'analyse d'activités d'apprentissage intégrant la technologie et les périodes de démonstration sont dévolues à la mise en route du projet. Les étudiants travailleront par équipe de trois personnes maximum. Ensuite, après l'examen, toutes les périodes seront dédiées au travail sur le projet. Chaque équipe rencontrera le professeur sur une base bi-hebdomadaire. Le professeur et libre d'organiser des rencontres conjointes pour des équipes ayant besoins des consultations ou de formation communs. En conséquence, vous devez rester disponibles sur les plages horaires du cours TOUT AU LONG DE LA SESSION.
Le but de ces rencontres est de:

- rendre compte du travail accompli dans votre équipe,
- évaluer la part produite par chaque coéquipier,
- proposer de l'aide (si besoin est) pour résoudre les problèmes rencontrés,
- élaborer des pistes de travail pour l'avancement du projet.

Chaque équipe présentera son projet lors du colloque et remet au professeur (sous forme électronique) les fichiers informatiques réalisés et la documentation produite.

4. Matériels

Des logiciels pertinents au cours sont disponibles sur les ordinateurs dans la salle PK-S1550G. Toutes activités et la plupart des documents utilisés dans le cours seront disponibles au site web du cours.

5. Evaluation proposée

- Examen de mi-session, soit le 22 février ou le 7 mars 2016 : analyse d'une activité intégrant la technologie : 30%
- Projet :
  - Réalisation informatique et didactique : 30%
  - Analyse préalable : 30%
  - Exposé oral et diapositives : 10%

Les douze compétences professionnelles
attendues des enseignants et des enseignantes du secondaire, selon le MELS

FONDEMENTS

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.

ACTE D'ENSEIGNER

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.

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.
5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.
6. Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.

CONTEXTE SCOLAIRE ET SOCIAL

7. Adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptation ou un handicap.
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.
9. Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte du développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.
10. Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.

IDENTITÉ PROFESSIONNELLE

11. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.
12. Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.

À l'UQAM, nous ajoutons une compétence qui nous est propre :

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.

Le cours MAT4812 cible plus particulièrement la compétence 8, tout en suscitant un travail sur les compétences 1 et 2. Le cours exige un travail individuel dans certaines tâches ainsi qu'un travail d'équipe dans d'autres, il développe aussi implicitement la compétence 11. Selon le projet choisi par les étudiants, les compétences 3, 5 et 6 pourraient aussi être visées.

Politique sur l'intégrité académique de l'UQÀM

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.