UQÀM

Département de mathématiques **Hiver 2016**

MAT 7198 NOMBRE ET RAISONNEMENT PROPORTIONNEL

Lieu et horaire du cours: SH-3540, Mardi, 18h00 à 21h00
Professeur responsable: Luis Saldanha (Bureau PK-5415, saldanha.luis@uqam.ca, poste 1319)[1]
Site web du cours : http://www.math.uqam.ca/~saldanha_l/MAT7198-H16/

PLAN DE COURS

1. Objectifs globaux

Ce cours vise à développer des compétences mathématiques et professionnelles pertinents pour l'enseignement à l'école secondaire autour du concept de nombre et raisonnement proportionnel.

2. Sommaire du contenu

Préparation à l'enseignement de divers concepts qui se rattachent à la notion de nombre et au raisonnement proportionnel: fraction et opérations associées, rapport, proportion, pourcentage, covariation des quantités, statistiques descriptives, trigonométrie, notion de fonction et ses diverses représentations. Cette préparation se réalise:

- par l'étude de ces notions à la lumière des résultats de recherches récentes: conceptions, procédures et difficultés rencontrées chez les élèves, épreuves et activités utilisées;
- par l'analyse d'approches possibles à ces diverses notions;
- par l'examen des extraits du programme, des manuels scolaires, du matériel didactique disponible et d'activités didactiques exploitables.

Une attention sera aussi portée à la place du raisonnement proportionnel dans l'enseignement des sciences au secondaire, des études des phénomènes liés à l'apprentissage du raisonnement proportionnel et processus de modélisation mathématique.

3. Objectifs d'apprentissage spécifiques

Les objectifs d'apprentissage spécifiques sont les suivants:

- Enrichir, chez les étudiants futurs maîtres, la connaissance des mathématiques de niveau secondaire concernée par des thèmes liés au contenu abordé dans le cours.

- Savoir reconnaître dans chacun de ces thèmes des diverses manifestations du raisonnement proportionnel et du raisonnement à propos des quantités, et ainsi pouvoir percevoir les liens qu'ils entretiennent entre eux.

[1] Le professeur sera disponible pour vous rencontrer après chaque cours, et sur rendez-vous.

- Réaliser une analyse de ces concepts: raisonnements à privilégier, habiletés et attitudes à développer;
- Mieux connaître la pensée mathématique de l'élève: procédures, conceptions, difficultés;
- Mieux saisir l'importance d'un travail soutenu et bien organisé ayant pour objectif de permettre à l'élève d'accéder à des représentations et à des écritures plus abstraites. Mieux comprendre le rôle essentiel joué par le langage à chacune de ces étapes;
- Apprendre à observer, à questionner, à tirer partie des interventions et des productions des élèves;
- Évaluer les présentations de notions faites dans divers manuels scolaires. Cette démarche sera faite pour certaines des notions analysées préalablement dans le cours.
- Comprendre les étapes que l'on veut faire franchir à un élève au fil des années du secondaire pour chacune des notions retenues. Concevoir comment organiser cet apprentissage;
- Avoir un plus grand répertoire de moyens et d'idées facilitant la mise en oeuvre des principes d'enseignement avancés dans les cours de didactique.

4. Activités du cours

- Analyse des notions mathématiques travaillées dans le cours ;
- Analyse de tâches (situations, problèmes, ...) : solutions possibles, préalables, procédures les plus fréquentes et facteurs qui les déclenchent, difficultés engendrées par la présentation du problème ou le type de représentation utilise ;
- Analyse des extraits des programmes d'études ;
- Analyse des extraits de manuels scolaires, ou de séquences d'enseignement ;
- Examen de productions d'élèves ;
- Conception/expérimentation d'activités pouvant être utilisées dans la classe du secondaire ;
- Discussion autour de diverses stratégies d'enseignement ;
- Réalisation d'un projet final (en équipe) impliquant une synthèse des composantes et activités ci-dessus

5. Matériels

La plupart des documents et des ressources nécessaires pour le cours seront disponibles au site web du cours (http://www.math.uqam.ca/~saldanha_l/MAT7198-H16/) ou ils seront fournis par le professeur. Un calendrier des cours détaillé sera affiché sur le site web du cours qui sera mis à jour chaque semaine. Vous aurez donc besoin d'un accès régulier à un ordinateur et une connexion à l'internet afin de télécharger des documents requis dans le cours. Il n'y a pas de manuel pour ce cours. Cependant, on vous demande de faire un don de 5 $ afin de subventionner le cout pour imprimer les divers documents qui seront utilisés dans les activités en cours.

6. Évaluation proposée

Votre note finale dans le cours sera basée sur les éléments suivants et leurs pondérations associées :

Élément	Pondération	Date proposée
Examen 1	30%	16 février
Examen 2	30%	29 mars
Projet final	30%	19 avril
Exposé oral avec diapositives	10%	19 avril

Vous êtes conseillé de réaliser le projet final en équipe de deux personnes. Le contenu spécifique abordé dans le projet sera choisi par les étudiants mais il doit être approuvé par le professeur. Le projet doit comporter des apprentissages nouveaux pour les étudiants selon les composantes mathématique et didactique-pédagogique.[2]

Les critères d'évaluation de votre réussite dans ce cours sont les suivants:

- votre présence régulière en classe
- votre participation régulière à des activités et à des discussions en cours
- votre achèvement des éléments et produits exigés
- votre capacité à interpréter et à faire du sens correctement des concepts et notions mathématiques (incluant des expressions, calculs ou procédures, représentations, etc.) à l'étude et des enjeux didactiques associés.

Cette dernière sera évaluée par votre capacité à donner des explications claires et cohérentes sur la signification de tels concepts et enjeux, et par votre capacité à expliquer clairement pourquoi l'utilisation de ceux-ci sont justifiée dans certains contextes. Ceci est particulièrement important compte tenu de la place du cours dans le programme MES et l'importance de la capacité des futurs enseignants de raisonner et de communiquer de manière cohérente sur le sujet avec leurs futurs élèves du secondaire.

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

La note de passage dans le cours est 60%. Votre cote alphabétique dans le cours sera accordée selon la correspondance suivante:

A+	**Note ≥ 94%**
A	**90 ≤ note ≤ 93%**
A-	**87 ≤ note ≤ 89%**
B+	**84 ≤ note ≤ 86%**
B	**80 ≤ note ≤ 83%**
B-	**77 ≤ note ≤ 79%**
C+	**74 ≤ note ≤ 76%**
C	**70 ≤ note ≤ 73%**
C-	**67 ≤ note ≤ 69%**
D+	**64 ≤ note ≤ 66%**
D	**60 ≤ note ≤ 63%**
E	**Note < 60%**

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.