Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

MAT2170 - ANALYSE NUMÉRIQUE
Automne 2019

Professeur : François WATIER
Bureau : PK-5538
Téléphone : 987-3000, poste 2111
Courrier électronique watier.francois@uqam.ca

OBJECTIFS

Ce cours est une introduction au concept d'élaboration de méthodes numériques dans la résolution de problèmes mathématiques. L'objectif principal du cours est d'acquérir des connaissances de base en raisonnement algorithmique ainsi que de développer des habiletés sous-jacentes en programmation informatique.

CONTENU DU COURS

Zéros de fonctions - bissection, sécante, regula falsi, Newton, point fixe, zéros de polynômes. Interpolation et extrapolation de fonctions - polynôme de Lagrange, polynôme d'Hermite, spline. Dérivation et intégration - Richardson, trapèze, Simpson, quadrature. Équations différentielles ordinaires - Euler, Taylor, Runge-Kutta. Systèmes linéaires - méthodes itératives, Jacobi, Gauss-Seidel. Valeurs et vecteurs propres - puissance, puissance décalée. Simulation - Monte Carlo, réduction de variance, variable antithétique, variable de contrôle. Le logiciel Matlab servira à illustrer plusieurs concepts et applications de ce cours.

RÉFÉRENCES

Atkinson K. et Han W., Elementary Numerical Analysis., Wiley, 2003. Burden R. L. et Faires J. D., Numerical Analysis., Brookes Cole, 2015. Gerald C. F. et Wheatley, P. O, Applied Numerical Analysis, Pearson, 2003.

ÉVALUATION

Il y aura trois examens comportant des questions pratiques sur le travail fait en laboratoire et possiblement des questions théoriques sur la matière du cours.

DATE DES ÉVALUATIONS

Examen 1 : **Lundi 7 octobre 2019** – 30%
Examen 2 : **Lundi 11 novembre 2019** – 35%
Examen 3 : **Lundi 16 décembre 2019** – 35%

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 : http://r18.uqam.ca/

POLITIQUE DES EXAMENS DIFFÉRÉS

Proposition R -13-696 présentée par le Comité exécutif

Il est PROPOSÉ que l'Assemblée départementale adopte la politique départementale suivante pour les examens différés :

La possibilité pour un étudiant d'avoir un examen différé n'est pas un droit, mais un privilège. L'autorisation d'un examen différé est de caractère exceptionnel. L'enseignant n'a pas d'obligation d'accepter l'examen différé.

La demande d'autorisation d'un examen différé faite par l'étudiant, l'étudiante doit être étayée et déposée dans un délai de 4 jours ouvrables après la date de l'examen.

Il est de la responsabilité de l'étudiant, de l'étudiante, d'éviter les conflits d'horaire lors de l'inscription. Un tel conflit ne constitue pas un motif pour justifier une demande d'examen différé.

L'enseignant tient compte, dans la rédaction de l'examen différé et de son niveau de difficulté, du temps supplémentaire dont a disposé l'étudiant, l'étudiante pour se préparer.

L'étudiant, l'étudiante qui ne se présente pas à un examen différé a automatiquement 0 à cet examen.

La date de reprise d'un examen est non négociable et il ne peut y avoir de reprise d'un examen différé.

Adoptée à l'unanimité

Proposition adoptée par l'Assemblée départementale de mathématiques lors de sa réunion tenue le 21 mai 2013.