Algèbre linéaire I Hiver 2007
MAT 1200 groupe 10

Syllabus

Chargé de cours

Yves Léger, yves.leger@uqam.ca

Horaire: Les lundis et mercredis de 13h30 à 15h00, local SB-R740 à partir du 8 janvier 2007 jusqu'au 18 avril 2007. Les démos auront lieu les mercredis de 15h00 à 17h00 au SB-R740, à partir du 17 janvier 2007.

Description et objectifs

Maîtriser les concepts, méthodes et algorithmes fondamentaux de l'algèbre linéaire.

Systèmes d'équations linéaires et algèbre des matrices. Concept de combinaison linéaire. Opérations élémentaires de lignes, équivalence de lignes et réduction des matrices. Matrices élémentaires. Inversion de matrices; critères et algorithmes. Applications. Espaces vectoriels, sous-espaces, exemples. Sous-espace engendré, dépendance linéaire, bases, dimension (cas fini). Sous-espaces supplémentaires.

Transformations linéaires; définitions et exemples. Représentation matricielle et propriétés. Similitude. Image et noyau d'une transformation linéaire. Rang et nullité. Déterminants, définitions, propriétés et méthodes de calcul. Déterminant d'un produit. Inversibilité. Développement de Laplace et règle de Cramer. Espaces euclidiens. Produits scalaires, longueurs et angles. Projections orthogonales. Orthogonalisation de Gram-Schmidt. Application aux moindres carrés. Matrices orthogonales. Problème de la diagonalisation. Polynôme caractéristique.

Valeurs et vecteurs propres. Forme triangulaire. Théorème des axes principaux et diagonalisation orthogonale des matrices symétriques. Introduction aux formes de Jordan.

Manuel: LEROUX, Pierre, *Algèbre linéaire: une approche matricielle,* Modulo, Montréal, 1983.

Site internet du cours

http://webct.uqam.ca/

Mode d'évaluation

Il y aura deux travaux pratiques valant 5% chacun, plus un examen Intra puis un examen Final sans document (avec calculatrice). La matière est cumulative en ce sens que ce que vous apprenez en début de session doit servir à résoudre les problèmes de fin de session.

En résumé:

TPs	10%
Intra (chapitres 1 à 6)	45%
Final (chapitres 7 à 10)	45%

Politique d'absence à un examen

L'absence à un examen ne peut être justifiée que par une raison médicale valable, avec certificat officiel attestant l'incapacité de travailler ou de se déplacer à la date de l'examen. L'étudiant doit alors aviser son enseignant verbalement ou par écrit au plus tard la journée même de l'examen et lui remettre un certificat médical dès que sa condition physique le lui permet. L'étudiant ayant une raison médicale valable devra passer l'examen différé à la date prévue par le département de mathématiques : aucun autre examen, aucune reprise ne seront offerts. La note 0 (zéro) pour l'examen sera automatiquement attribuée à l'étudiant qui ne se présente pas à un examen ou examen différé et qui ne fournit pas une raison médicale valable avec une attestation officielle dans les délais prescrits.