UQAM Département de mathématiques — Automne 2008
MAT1600-10 Algèbre matricielle
Pierre Bouchard — Plan de cours

Professeur: Pierre Bouchard
PK-5315 987-3000 poste 3210# ou 987-0259 bouchard.pierre@uqam.ca

Démonstrateur: Mohamed Hamdouni
PK-5605 hamdouni.mohamed@courrier.uqam.ca

Horaire:
Lu 17:30–19:00 **SH-2420**
Ma 17:30–19:00 **SH-2120** *pas le même local que le lundi*
Ma 19:30–21:30 **SH-2120** démonstrations

Objectifs.

Acquérir des connaissance et des habiletés de base en calcul matriciel et géométrie vectorielle et savoir les appliquer à des problèmes concrets.

Déroulement du cours.

Le cours consistera en des exposés et des exercices et problèmes résolus en classe.
Des feuilles d'exercices seront fournies régulièrement (environ une par semaine).

Modes et critères d'évaluation adoptés.

10 % **mardi 7 octobre 2008 à 17 h 30**
Remise du 1er devoir.

40 % **lundi 27 octobre 2008 à 17 h 30**
1er examen.

10 % **mardi 25 novembre 2008 à 17 h 30**
Remise du 2e devoir.

40% **mardi 15 décembre à 17 h 30**
2e examen.

Contenu.

0. Matrices. Opérations sur les matrices. Propriétés des opérations sur les matrices. Matrices particulières. Illustration: chaînes de Markov. ([1], Chap. 1)

1. Systèmes d'équations linéraires. ([1], Chap. 2) Méthode de Gauss-Jordan.

2. Matrices inversibles, critères d'inversibilité et algorithmes d'inversion. Application: analyse intersectorielle. ([1], Chap. 3)

3. Géométrie vectorielle. Dans l'espace de dimension 3, notions de vecteur. Addition de vecteurs. Multiplication d'un vecteur par un scalaire. Produit scalaire et produit vectoriels de vecteurs. Applications. Longueur d'un vecteur, angle entre des vecteurs, longueurs, aires et volumes à l'aide de vecteurs. ([1], Chap. 4 et notes de cours.)

4. Déterminants. ([1], Chap. 7)

5. Espaces vectoriels. Espaces euclidiens. Application: méthodes des moindres carrés pour la régression. ([1], Chap. 5 et Chap. 9)

6. Applications linéraires entre espaces vectoriels. ([1], Chap. 6)

7. Transformations linéaires et affines du plan et de l'espace.

8. Représentation matricielle des transformations.

9. Application au graphisme sur ordinateur.

Bibliographie.

[1] Pierre Leroux, *Algèbre linéaire, une approche matricielle*, Modulo Éditeur 1983.

[2] Seymour Lipschutz, *Algèbre linéaire: cours et problèmes*, McGraw-Hill, Série Schaum1980.