UQAM Département de mathématiques — Hiver 2000
MAT1600-20 Algèbre matricielle
Pierre Bouchard — Plan de cours

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

Démonstrateur: Mohammed Kaouache
PK-5318 kaouache@math.uqam.ca

Horaire: Ma 13:30–15:00 R-M110
Ma 15:30–17:300 R-M110

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 proposés.

10 % **jeudi 17 février à 13 h 30**
Remise du 1er TP.

\# **mardi 7 mars à 13 h 30**
1er examen.

10 % **mardi 11 avril à 13 h 30**
Reemise du 2e TP.

\# **mardi 25 avril à 13 h 30**
2e examen.

(#) Pour chacun, son meilleur examen compte pour 45 % et l'autre pour 35 %.

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)
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 du plan et de l'espace. ([2], Chap. 1)
8. Représentation matricielle des transformations. ([2], Chap. 2)
9. Graphisme sur ordinateur. ([2], Chap. 3)

Bibliographie.

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

[2] Suzanne Gravel et Jean-Luc Raymond, *Algèbre matricielle*, Notes de cours du département de mathématiques disponibles au PK-5151 de 12:00 à 13:00 et de 17:00 à 18:00 durant les 2 premières semaines de la session.