MAT1260 – Algèbre linéaire II
Plan de Cours

PROFESSEUR :

FRANCO SALIOLA
Bureau : PK-4235
Courriel : saliola.franco@uqam.ca
Page web : http://lacim.uqam.ca/~saliola

HORAIRES DE COURS :

mardi, 9h00 à 10h30, SB-M230
vendredi, 9h00 à 10h30, SB-M230

DÉMONSTRATIONS :

vendredi, 10h30 à 12h30, SB-M230 (démonstration)
vendredi, 12h30 à 13h30, SB-M230 (heure de consultation)

PRÉALABLES ACADÉMIQUES :

MAT1250 – Algèbre linéaire I

OBJECTIF DU COURS :

Étude approfondie des espaces vectoriels et euclidiens de dimension finie et de leurs applications linéaires.

CONTENU DU COURS :

Espace vectoriel abstrait : 1. sous-espaces engendrés 2. intersection 3. somme 4. dépendance linéaire 5. bases 6. dimension 7. somme directe de sous-espaces vectoriels

Applications linéaires : 1. noyau d'une application linéaire 2. image d'une application linéaire 3. théorème du rang 4. isomorphismes 5. représentation matricielle d'une application linéaire 6. formule de changement de base 7. notion d'application multilinéaire

Déterminant d'applications linéaires : 1. le déterminant comme application multilinéaire alternée 2. propriétés fondamentales 3. invariance sous conjugaison 4. formule de Leibniz et unicité 5. développement de Laplace

Réduction des endomorphismes : 1. polynôme caractéristique 2. sous-espaces propres et diagonalisation d'un endomorphisme 3. polynôme minimal 4. théorème de Cayley-Hamilton 5. sous-espaces caractéristiques et triangularisation des endomorphismes 6. nilpotence 7. forme de Jordan (énoncé et calculs explicites) 8. exponentielle de matrices

Espaces euclidiens : 1. orthogonalité 2. bases orthonormales 3. orthogonalisation de Gram–Schmidt 4. projections orthogonales 5. isométries et groupe orthogonal 6. isométries du plan et de l'espace

Divers : factorization QR d'une matrice et application au calcul de vecteurs propres ; théorème spectral pour les matrices réelles symétriques ; décomposition en valeurs singulières ; etc.

RÉFÉRENCES :

Il n'y a pas de livre obligatoire pour le cours ; le cours sera élaboré à partir de diverses références.

Références disponibles sur le site web du cours :

— F Dolce, *Notes de cours pour MAT1260 : Algèbre linéaire II (2017H)*
— C Reutenauer, *Notes de cours pour MAT1250 : Algèbre linéaire I (2018A)*

Références disponibles à la bibliothèque :

— F Liret et D Martinais, *Algèbre 1re année*, 2e édition, Dunod (2003)
— F Liret et D Martinais, *Algèbre et Géométrie 2e année*, 2e édition, Dunod (2003)

ÉVALUATION :

évaluation	dates	option 1†	option 2†
3 devoirs	1 février 8 mars 5 avril	30%	30%
2 examens intra (1.5h)	15 février 22 mars	25%	45%
1 examen final (3h)	26 avril	45%	25%

† Pour chaque étudiant(e), l'option qui donne la meilleure note sera utilisée pour le calcul de la note finale.

Remarques :

— les examens porteront sur la matière vue depuis le début du cours
— l'examen final sera un examen cumulatif
— les devoirs doivent être remis au début du cours à la date demandée

RÈGLES ET CRITÈRES D'ÉVALUATIONS :

Par le biais de vos devoirs et vos examens, vous êtes en train de me convaincre que vous avez maîtrisé la matière. Ne me laissez pas des doutes ! Il faut justifier toutes vos réponses clairement et proprement. Utiliser du texte pour communiquer au lecteur la structure et l'objectif de vos solutions.

SERA PRIS EN COMPTE DANS LES ÉVALUATIONS :

— l'exactitude du raisonnement amenant à la solution ;
— l'exactitude des calculs ;
— 20% seront attribuées à la qualité de la rédaction (qualité du français, clarté de la rédaction, bon usage du langage et des symboles mathématiques) ;
— respect du temps alloué.

PRÉSENCE AU COURS :

Les présences au cours ne sont pas comptabilisées. Cependant, toute absence à une évaluation en classe (test, examen, exercice) équivaut à un échec de cette évaluation, sauf en cas de force majeure. Dans un tel cas, et sans exception, vous aurez à fournir une pièce justificative et à vous entendre avec le professeur pour le rattrapage de l'évaluation manquée.

DERNIÈRES PAGES :

Les dernières pages du présent document comprennent des documents fournis par l'UQAM :

— «*Politique no. 16 contre le harcèlement sexuel*»
— «*Règlement no. 18 sur les infractions de nature académique*»

UQÀM | **Université du Québec à Montréal**

Politique n° 16 contre le harcèlement sexuel

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique n° 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf

Pour obtenir du soutien :

Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : harcelement.uqam.ca

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :
514 987-0348
calacs@uqam.ca
trevepourelles.org

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité :
514 987-3131

Décembre 2018

RÈGLEMENT 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 aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux 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 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo à gauche pour être redirigé vers le site.