Université du Québec à Montréal, **Automne 2015**
Département de Mathématiques

PLAN DE COURS (Tentative)
MAT1250 groupe 10 Algèbre Linéaire I

Lundi et mercredi, 13h30-15h00, local SH-3620
Du 9 septembre au 16 décembre 2015
Séances d'exercices : mercredi, 15h00-17h00
Groupe A (nom de famille commençant par A jusqu'à Ha inclus) : local SH-3620
Groupe B (nom de famille commençant par He jusqu'à Z inclus) : local SH-3420
Séances de soutien : mercredi, 12h30-13h30, local SH-3620

Professeur : Christophe Hohlweg
Bureau : PK-4230 (lundi de 12h45 à 13h15 et de 15h15 à 16h30) ;
Téléphone : 514-987-3 000 poste 2566
Courriel : `hohlweg.christophe@uqam.ca`
Page internet du cours : `http://hohlweg.math.uqam.ca/fr/enseignement/2015/MAT1250`

Auxiliaire d'enseignement (Travaux Pratiques) : Sébastien Ouimet (Groupe A) et Fatiha Djermane (Groupe B).

Description officielle

Objectif du cours : Introduction aux notions centrales d'algèbre linéaire à travers la résolution de systèmes d'équations linéaires.
Contenu du cours : Introduction au raisonnement mathématique : preuve directe, indirecte, par contradiction, par récurrence, langage ensembliste.

Matrices et résolution de systèmes d'équations linéaires : méthode de Gauss-Jordan, calcul matriciel, noyau et rang d'une matrice, matrices inversibles, matrices élémentaires et manipulation de lignes et colonnes. Déterminant : définition récursive, propriétés fondamentales, interprétation géométrique en dimensions 2 et 3, calculs explicites, règle de Cramer, formulation de l'inverse d'une matrice.

Sous espaces vectoriels et affines réels associés aux systèmes d'équations linéaires : Introduction dans Rn aux notions de sous-espaces engendrés, intersection, somme, somme directe de deux sous-espaces ; dépendance linéaire, dimension. Matrices de changement de base. Processus d'orthogonalisation de Gram-Schmidt.

Applications linéaires : image et noyau et recherche de bases pour ces sous-espaces, théorème du rang, isomorphisme, représentation matricielle et formule de changement de base.

Introduction à la réduction des matrices : valeurs propres et vecteurs propres, diagonalisation des matrices symétriques.

Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine. Certaines séances de travaux pratiques pourraient servir à évaluer la progression des étudiants, en complément des examens, afin d'assurer le meilleur encadrement dans ce cours.

Le cours «Algèbre linéaire I» dans votre formation

Ce cours est une introduction à la pensée formelle en mathématiques et statistique. Il est obligatoire en première année dans le cheminement-type des étudiantEs inscritEs par exemple inscrits aux programmes de premier cycle en mathématiques et statistique et de météorologie. Les méthodes de travail et de pensée qui y sont enseignées devraient donc être valables pour l'ensemble de vos études de premier cycle. En particulier ce cours vous initiera à « formaliser », i.e. à vous éloignez du monde des formules et du calcul afin d'être capable de généraliser les méthodes qui sont issues du monde des systèmes d'équations linéaires et ainsi déduire de nouvelles méthodes de résolution de problèmes.

Présence au cours

Les présences au cours ne sont pas comptabilisées. Cependant, aucune note de cours ne sera disponible en ligne. Il est de la responsabilité de l'étudiantE absentE de se procurer les notes prises en cours auprès de ses collègues de classe. Aucune information sur le contenu des cours manqués ne sera envoyée par le professeur.

Toute absence à une évaluation en classe (test, examen, exercice) équivaut à un échec de cette évaluation, sauf en cas de force majeure [1]. 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.

Vous êtes inviteEs à être particulièrement vigilantEs durant la seconde moitié de la session : c'est souvent à ce moment que l'on choisit de terminer les travaux qui s'accumulent plutôt que d'assister au cours. Il est conseillé de prévoir, dès le début de la session, le nombre et l'ampleur des travaux qui sont exigés dans l'ensemble de vos cours.

Les séances d'exercices

Les séances d'exercices sont parties intégrantes du cours ; préparer les exercices et assister aux séances d'exercices est obligatoire. Se poser des problèmes et les résoudre au moyen des outils mis à votre disposition en classe est la pierre angulaire de votre formation mathématique.

1. Cas de force majeure : maladie, décès ou hospitalisation d'un parent proche, accident, etc. Ne sont pas inclus dans les cas de force majeure : un réveil-matin dysfonctionnel, une panne de métro, un emploi, une panne d'imprimante la veille, etc.

Sans cela, vous échouerez. Il n'est pas essentiel de savoir résoudre tous les problèmes, mais il est essentiel d'y penser et d'essayer de les résoudre dans un temps raisonnable.

Les exercices que vous aurez à préparer seront corrigés au tableau durant les séances d'exercices. Si vous manquez une de ces séances, assurez-vous de demander les corrigés à l'un ou l'une de vos collègues de classe. Aucun corrigé manuscrit ne sera envoyé par courriel ou publié en ligne par le professeur ou l'auxiliaire d'enseignement.

Circonstances particulières

Si vous avez des circonstances particulières (problèmes de santé, problèmes d'apprentissage, dyslexie, etc.), veuillez en aviser le professeur le plus tôt possible. Plusieurs services uqamiens peuvent être mis à contribution afin de vous aider.

Le site internet du cours

La consultation de la page internet du cours est obligatoire dans ce cours. Plusieurs documents, liens vers des sites internet d'exercices supplémentaires, devoirs et consignes s'y trouvent.

Courriel UQAM

Votre adresse de courriel normalisée de l'UQAM (...@courrier.uqam.ca) est la seule qui sera utilisée par le professeur pour communiquer avec vous. Vous avez la responsabilité de consulter ce courriel régulièrement. De même, tout message envoyé par vous au professeur au moyen d'une autre adresse de courriel (hotmail, gmail, yahoo, etc.) peut être bloqué par le serveur de l'UQAM.

Écrire au professeur

Dans toutes vos communications par courriel au professeur, n'oubliez pas de donner un titre clair à votre message (le professeur n'ouvre pas les messages portant des titres tels que «Salut !» ou «Mes réflexions profondes», ou encore «En passant»), et d'y poser une question claire et précise (le professeur ne répond pas au message dont la question est «je ne comprends pas l'exercice 2 !», «Et si j'additionne deux, je risque de tomber sur le bon résultat ?» etc.).

Si vous écrivez au professeur, vous devriez recevoir une réponse dans un délai de 48 heures (deux jours) ouvrables ; cela exclut donc les jours fériés et les fins de semaines. En ce sens, il est préférable d'éviter les demandes « urgentes » ou de dernière minute et de prévoir à l'avance vos échéances de travaux. Enfin, veuillez noter que vous ne recevrez pas de réponse si votre question concerne des consignes ou des précisions données ou bien en classe, ou bien sur la page internet du cours.

A faire

— Des exercices à préparer **chaque semaine** qui seront discutés et corrigés lors de la d'exercices de la semaine suivante. Les exercices seront annoncés en classe et sur le site internet du cours.

Calendrier (tentative)

— **Cours 1 :**
* Introduction à l'Algèbre Linéaire.
* Présentation de l'entente d'évaluation.

Bloc 1 : Matrices revisitées, vecteurs et sous-espaces vectoriels de Rn

— **Cours 2 – à déterminer :** language mathématique (séance d'exercice 1).

Bloc 2 : Applications linéaires

Bloc 3 : Introduction à la réduction des matrices

Références : Voir page internet du cours

Évaluations

— **Un devoir aux deux semaines, pour un total de 20%.**

Ces devoirs peuvent être faits individuellement ou en groupe de 2 à 3 personnes.
Chaque cosignataire **devra rédiger sa propre copie** et noter le nom des autres membres du groupe sur sa copie. ATTENTION à ne pas plagier la copie de votre collaborateur (voir le règlement sur la plagiat à la fin de ce texte).
Je me réserve le droit de convoquer individuellement les membres de chaque groupe pour fins d'évaluation.

– **Les devoirs sont à rendre à chaque semaine, au DÉBUT de la session de Travaux Pratiques.** Ils seront corrigés par l'auxiliaire d'enseignement et rendus à la séance d'exercice suivante.

Ces devoirs visent les objectifs suivants :

1. Apprendre à écrire des mathématiques, à résoudre des problèmes, et à en communiquer clairement la solution.
2. À apprendre à rédiger des rapports de qualité professionnelle.

Consignes :

— Le nombre de page maximum permis pour chacun des devoirs sera spécifié pour chaque devoir, chaque semaine. Ces devoirs devront être rédigés [2] sur du papier format lettre ligné et broché avec une page de garde (qui ne compte pas dans le calcul du nombre de page).

— **AUCUN DEVOIR DE LA QUALITÉ D'UN BROUILLON NE SERA ACCEPTÉ.**

Critères d'évaluations des devoirs :

— Rendre chaque devoir est obligatoire : de 30 à 50 devoirs seront corrigés à chaque fois. Le choix se fera parmi la liste des noms des participants au cours. **Si votre nom est tiré au sort et que vous n'avez pas rendu votre devoir, ou bien que vous l'avez rendu en retard, vous aurez automatiquement la note E.**

— AU MOINS deux devoirs par personne seront corrigés au cours de la session.

— Respect des consignes, et en particulier du nombre de page.

— Clarté de la rédaction, de la présentation et exactitude du raisonnement amenant à la solution (comprend l'exactitude des calculs)

— Qualité du français écrit, bon usage du langage et des symboles mathématiques

— Voir le règlement concernant le plagiat à la fin de ce texte

— **3 examens en classes : examen A, examen B et examen final**

Examen A et B (25% et 25%)

* Durée : deux heures.

* Lieu et date : salle de classe habituelle pendant la séance d'exercices de 15h à 17h : l'Examen A le mercredi 21 octobre et l'Examen B le mercredi 11 novembre. Une partie du cours de cette journée là sera dédiée aux questions des étudiants.

* La note de l'examen A sera remise avant la date limite d'abandon du cours

Examen final (30%)

* Durée : trois heures

* Lieu et date : salle de classe habituelle, le mercredi 16 décembre de ~~13h30~~ à ~~16h30~~. 14h00 17h00

Dans le cas de ces deux examens, l'utilisation de tout document, calculatrice, ordinateur, téléphone, etc. est interdite

Critères d'évaluations :

— Clarté de la rédaction et exactitude du raisonnement amenant à la solution

— Qualité du français écrit, bon usage du langage et des symboles mathématiques

2. Vous pouvez aussi rédiger ces devoirs sous LaTEX (voir détails sur la page internet du cours) ou sous tout autre traitement de texte, et imprimé sur feuille blanche avec des caractères de taille 11pt, des marges d'au moins 1,5cm de tous les cotés et en format 1.5 interlignes

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/