

Sigle : MAT1003 Gr. 01**Titre : Structures algébriques et applications****Session : Automne 2019 Horaire et local****Professeur : Kengne, Emmanuel****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Initier l'étudiant aux notions de base et aux méthodes d'algèbre linéaire en lui montrant leurs applications pratiques. Lui présenter l'aspect algorithmique des solutions et discuter de leur efficacité.

Contenu

Espaces vectoriels et propriétés, bases, dimension, espaces canoniques; éléments de géométrie vectorielle et applications; calcul matriciel, déterminants, algorithme de Gauss-Jordan; application aux solutions des systèmes d'équations linéaires; transformations linéaires et représentations matricielles; programmation linéaire et applications pratiques, méthode de simplexe.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

À la fin de la session, l'étudiant(e) devrait maîtriser des concepts de l'algèbre matricielle et vectorielle importants pour la résolution des innombrables problèmes pratiques. En particulier, l'étudiant(e) serait capable de résoudre les systèmes des équations linéaires avec n variables, divers problèmes de géométrie analytique en trois dimensions ainsi que savoir diagonaliser les matrices.

3. Stratégies pédagogiques :

- Rencontres
- Devoirs
- Examen intra
- Examen final

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Au local des chargés de cours, pavillon Lucien-Brault : B-2093, sur rendez-vous.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Matrices et leurs propriétés	03 sept. 2019
2	Système linéaire avec n -inconnus, et matrice augmentée	05 sept. 2019
3	Algorithme de Gauss-Jordan, solvabilité des systèmes linéaires et matrices inverses	10 sept. 2019
4	Déterminants, leurs propriétés et applications	17 sept. 2019
5	Vecteurs géométriques (Devoir N° 1 à remettre le 3 octobre 2019)	19 sept. 2019
6	Espaces vectoriels et leurs bases	01 oct. 2019
7	Géométrie vectorielle : produits scalaire, vectoriel et mixte	03 oct. 2019
8	Applications diverses : projections, aire d'un triangle, volume d'un parallélépipède	08 oct. 2019
9	Semaine d'études	15-17 oct. 2019

10	Examen intra portant sur Matrices... Géométrie vectorielle (3 h)	22 oct. 2019
11	Droite dans le plan et l'espace cartésiens (Devoir N° 2 à remettre le 26 novembre 2019)	24 oct. 2019
12	Plan dans l'espace	26 nov. 2019
13	Les nombres complexes	28 nov. 2019
14	Programmation linéaire, méthode du simplexe	03 déc. 2019
15	Examen final portant sur Applications diverses... Méthode du simplexe (3 h)	10 déc. 2019

6. Évaluation du cours :

- Devoirs : 20 %
- Examen intra : 40 % (22 octobre 2019)
- Examen final : 40 % (10 décembre 2019)

L'examen final portera sur toute la matière faite après l'examen intra.

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

• **SANS OUI
C'EST NON!**

Travaillons ensemble pour développer une culture du respect ! La communauté universitaire de l'UQO se mobilise et lance un message haut et fort de **tolérance zéro en matière de violence à caractère sexuel** (pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la page Web : uqo.ca/sansouicestnon).

8. Principales références :

Manuel :

- Gilles Charron, Pierre Parent, Algèbre linéaire et géométrie vectorielle, 4^e édition, Maison d'édition Beauchemin, 2011.

Autres références :

- Luc Amyotte, Introduction à l'algèbre linéaire et à ses applications, 4^e édition, ERPI, ISBN : 9782761379069 (2761379063), 2015.
- Seymour Lipchutz, Algèbre linéaire, Cours et problèmes, Série Schaum, 1^{er} janvier 1980.
- David C. Lay, Algèbre linéaire, Théorie, exercices et applications, De Boeck, 2004.
- Pierre Leroux, Algèbre linéaire une approche matricielle, Modulo Éditeur, 1983.
- Lidia et Sylwester Przybylo, Pour réussir Math 105, Trécarré, 1997.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>