

Algèbre linéaire et géométrie vectorielle

Code : 201-NYC-05

Discipline : Mathématique

Programmes : Sciences de la nature, Sciences informatiques et mathématiques

Session : Hiver 2020	Préalables : 201-NYA-05
Durée : 75 heures	Préparatoire à : 201-BCD-05
Unités : 2,66	Théorie : 3
	Pratique : 2
	Hors-cours : 3

Enseignant : **Daniel Audet**

Téléphone : **514-332-3000 poste 6612**

Courriel : **daniel.audet@bdeb.qc.ca**

Bureau : **A-332**

Les disponibilités seront affichées sur la porte du bureau.

Place du cours dans le programme d'études

Le cours d'algèbre linéaire est normalement suivi à la troisième session du collégial. L'étude de l'algèbre linéaire fait partie du programme de Sciences de la Nature et Sciences informatiques et mathématiques car son contenu est utile dans plusieurs disciplines (biologie, physique, chimie, mathématique, etc). De plus, plusieurs concepts introduiront, chez l'élève, la logique déductive.

Compétences

- Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie à la résolution de problèmes

Objectifs et échéancier

Objectifs du cours

1. Appliquer les notions du calcul matriciel à l'analyse des propriétés, à la résolution de systèmes d'équations linéaires et aux transformations linéaires.
2. Analyser les droites et les plans dans l'espace, en utilisant les notions de vecteurs, matrices, déterminants et systèmes d'équations linéaires.
3. Appliquer les propriétés fondamentales des structures algébriques dans le cadre de différents modèles.
4. Démontrer des propositions sur les structures, les matrices, les déterminants et les systèmes d'équations linéaires.

Planification du cours

Contenu	Semaine
Introduction Vecteurs géométriques Composantes des vecteurs	Semaine 1
Les coordonnées des points Longueurs et distances	Semaine 2
Produits scalaires et calcul d'angle Déterminants	Semaine 3
Produit vectoriel et produit mixte	Semaine 4
Les droites	Semaine 5
Les plans Systèmes d'équations linéaires Méthode de Gauss-Jordan	Semaine 6 - 7
Le langage matriciel Déterminant d'une matrice Inverse d'une matrice	Semaine 8 - 9
Les transformations linéaires	Semaine 10 - 11
Les espaces vectoriels	Semaine 12 - 13
Les sous-espace vectoriels et les nombres complexes \mathbb{C}	Semaine 14

Modalités d'évaluations

Moment de l'évaluation	Forme	Contenu visé	Pondération
Fin de la semaine 4	Intra 1	Chapitres 1, 2 et 3 vecteurs, longueurs, distances et angles, aires et volumes	20%
Fin de la semaine 9	Intra 2	Chapitres 4 et 5 et plans système d'équations linéaires	20%
Fin de la semaine 13	Intra 3	Chapitres 6, 7 transformations linéaires espaces vectoriels	20%
Semaine des examens communs	Examen final	Espaces vectoriels, nombres complexes et récapitulation.	30%
Tout au long de la session	3 devoirs à rendre par écrit	Géométrie vectorielle Système d'équations linéaires Algèbre	10%

Critères d'évaluation

Présentation claire
Vocabulaire et notation appropriés
Démarche rigoureuse
Résolution et manipulation adéquate
Identification appropriée
Calculs précis
Représentation claire et complète
Technique appropriée
Approche créative
Justification exhaustive
Interprétation juste

Volume obligatoire

Vecteurs, matrices et nombres complexes 2e édition. Vincent Papillon. Édition Modulo.

Règles particulières

Exigences linguistiques

Toute démarche de formation doit être liée à la capacité de communiquer. Ainsi le fait de bien parler et de bien écrire permet de mieux communiquer et par conséquent de mieux gérer, clarifier et organiser nos connaissances. Cela est vrai dans tous les domaines du savoir et particulièrement en mathématiques, compte tenu de ses liens avec une multitude de disciplines.

Comme professeurs de mathématiques, nous devons, dans les limites de nos compétences et de nos responsabilités, nous assurer que les élèves utilisent correctement la langue française lors d'interventions orales ou écrites dans les communications mathématiques.

De plus, aux exigences propres à la langue française s'ajoutent des exigences propres aux mathématiques elles-mêmes en tant que langage. Pour ce faire, nous allons privilégier les objectifs suivants :

- L'élève utilisera les termes appropriés dans toutes ses démarches;
- L'élève présentera ses solutions et ses travaux en respectant la syntaxe mathématique (à l'intérieur des limites usuelles concernant les abus de langage mathématique);
- L'élève devra décrire, présenter ou expliquer correctement une solution sans laisser place à l'interprétation;
- L'élève présentera ses travaux de telle sorte qu'il soit possible de suivre facilement son raisonnement. L'élève aura une démarche logique, claire, complète et suffisante;
- L'élève tiendra compte de ces mêmes exigences ainsi que des exigences orthographiques lors de la rédaction des travaux écrits.

Lors d'un examen ou d'un travail à la maison, l'enseignant peut retrancher 1% à la note de l'étudiant pour chaque tranche complète de 5 fautes pour un maximum de 10%. Chaque manquement au code linguistique constitue une faute, qu'il s'agisse d'une erreur relative à l'orthographe d'usage, à l'orthographe grammaticale, à la syntaxe, au lexique, à la ponctuation ou aux normes typographiques de base.

Présence aux cours

La présence et la participation active aux cours et aux autres activités d'apprentissage favorisent la réussite et la qualité des apprentissages. Il appartient donc à l'étudiant qui s'absente ou prévoit s'absenter d'une activité pédagogique de se renseigner sur la matière vue pendant son absence, ainsi que sur les travaux à faire ou les évaluations à venir. La seule présence au cours ou aux activités d'apprentissage ne peut pas constituer un objet ou un critère d'évaluation.

Absence à une épreuve sommative

En cas d'absence à une évaluation sommative, l'étudiant se voit attribuer la note zéro. Toutefois, l'étudiant qui s'absente à une évaluation sommative pour une raison valable peut demander une évaluation différée. Pour ce faire, il communique avec son enseignant dès qu'il apprend qu'il devra s'absenter, ou au plus tard une journée après l'absence, à l'exception des cas de force majeure. L'enseignant détermine si la demande d'évaluation différée est acceptable ou non, à l'aide des pièces justificatives ou des informations fournies par l'étudiant (par exemple : alliance sport-études, compétitions sportives organisées par le Collège, certificat médical, certificat de décès, rapport d'accident, ordre de la cour). Toute pièce justificative doit être présentée à l'enseignant, au plus tard deux jours ouvrables après le retour de l'étudiant au Collège. Un rapport d'absence sera alors enregistré. L'évaluation différée aura lieu à un moment déterminé par l'enseignant. Une absence non justifiée à cette évaluation différée entraîne la note zéro.

Retard dans la remise des travaux

Chaque journée de retard dans la remise d'un travail entraîne une diminution de 5 % de la note attribuée. Tout travail non remis à l'enseignant dans un délai de trois jours ouvrables après l'échéance n'est pas considéré et la note zéro est attribuée.

L'enseignant refuse le travail d'un étudiant si les autres membres de la classe possèdent déjà les résultats de l'évaluation de ce même travail : la note zéro est alors octroyée.

Quand une raison valable justifie le retard (par exemple : maladie, accident ou décès dans la famille proche), l'étudiant communique dès que possible avec son enseignant pour lui expliquer la situation. Dès son retour au Collège (à la première journée) l'étudiant remet son travail à son enseignant. Chaque journée de retard (pas nécessairement ouvrable) additionnelle dans la remise du travail entraîne une diminution de 5 % de la note attribuée.

Retard à un cours

Pour ne pas déranger le fonctionnement du groupe, il va de soi que la ponctualité est essentielle. Dans le but de respecter le droit des autres étudiants à bénéficier d'un cours sans interruption inopportune un étudiant en retard au début du cours ou à la suite d'une pause peut se voir refuser l'accès au cours.

Fraude et plagiat

Toute fraude (incluant le plagiat), toute tentative de fraude ou toute collaboration à une fraude avant ou pendant une épreuve est sanctionnée selon les modalités rendues publiques par le Collège.

Selon la nature de la fraude ou du plagiat, les sanctions suivantes peuvent s'appliquer :

- la note zéro pour la partie de l'épreuve ou du travail
- la note zéro pour l'épreuve ou le travail
- l'échec au cours, si la valeur pondérée de l'épreuve ou du travail le justifie

et, s'il y a récurrence,

- la suspension du Collège

Utilisation du cellulaire

L'utilisation du cellulaire n'est pas permise durant les périodes de cours. L'étudiant doit s'assurer de fermer son cellulaire avant de rentrer en classe afin d'éviter de troubler le bon déroulement du cours.

Note de passage

L'enseignant attribue une note finale à l'étudiant. Celle-ci reflète le niveau d'atteinte des compétences ou des éléments de compétences visés par le cours, notamment lors de l'épreuve finale. Par ailleurs, le fait de ne pas maîtriser un objectif prépondérant, tel qu'indiqué au plan de cours, entraîne automatiquement un échec au cours. Il revient à l'enseignant de déterminer si l'étudiant a atteint le seuil minimal de réussite en tenant compte des différents critères, précisés au plan de cours, lui permettant de prendre une décision. Le cours est réussi quand la note finale est égale ou supérieure à 60 %.

Étudiants et étudiantes en situation de handicap et services adaptés

Les étudiants et les étudiantes qui ont un plan de services obtenu auprès du conseiller ou de la conseillère en services adaptés doivent rencontrer leur enseignant dès l'obtention de ce plan afin que leurs aménagements en classe ou lors des évaluations puissent être mis en place.

Ceux et celles qui ont une déficience fonctionnelle (ex. : trouble d'apprentissage, trouble de santé mentale, trouble du spectre autistique) ou un handicap, mais qui n'ont pas de plan de services peuvent communiquer avec le Service d'aide spécialisée par téléphone au 514-332-3000 poste 6441, par courriel au sas@bdeb.qc.ca ou en personne au local D-129, afin de bénéficier de services adaptés.

Vous trouverez plus de détails sur ces services à l'adresse suivante : <http://bdeb.qc.ca/services-aux-etudiants/services-daide/centre-daide-la-reussite/>