MAT1700 – Probabilités I
Automne 2021

UQÀM
Université du Québec à Montréal

1. Informations générales

Département : Mathématiques

Enseignant : Frédéric Ouimet
Courriel : frederic.ouimet.23@gmail.com
Disponibilités : mardi et jeudi de 12h00 à 12h30 au local SH-3220, ou sur rendez-vous

Horaire des cours :
Mardi : 10h30 à 12h00 (à partir du 7 septembre) au local SH-3220
Jeudi : 9h00 à 10h30 (à partir du 9 septembre) au local SH-3220
Horaire des séances de travaux pratiques (avec Youssef Handi):
Lundi : 10h30 à 12h30 (à partir du 20 septembre) au local SH-3220
Mercredi : 9h30 à 10h30 (à partir du 22 septembre) au local SH-3220

2. Objectifs du cours

Ce cours est une introduction à la théorie des probabilités en mathématiques. Il s'agit d'un cours de première année au baccalauréat en mathématiques ou dans une discipline connexe. L'objectif est d'initier l'étudiant aux concepts de base de la théorie telle que la probabilité, l'espérance, l'indépendance, la probabilité conditionnelle et les théorèmes limites de base. Pour suivre ce cours, l'étudiant doit maîtriser les notions de mathématiques discrètes, de calcul différentiel et intégral (MAT1115 – Calcul 1) ainsi que des limites, suites et séries. À la fin du cours, l'étudiant devra démontrer sa capacité à appliquer un raisonnement rigoureux dans la résolution de problèmes.

3. Contenu du cours

Calcul des probabilités : lois élémentaires; probabilités conditionnelles et indépendance; théorème de Bayes. Variables aléatoires et espérance mathématique. Lois de probabilités discrètes: loi binomiale, loi de Poisson, loi géométrique, loi hypergéométrique, loi binomiale négative. Lois de probabilités continues; fonctions de densité, loi uniforme, loi exponentielle, loi normale. Transformation de variables aléatoires. Probabilités et fonctions de densité jointes, marginales et conditionnelles. Espérance et variance conditionnelles. Approximation d'une loi binomiale: par une loi de Poisson, par une loi normale. Fonctions génératrices de moments et leurs applications. Inégalité de Chebyshev. Loi des grands nombres. Théorème limite central. 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 contenu du cours est basé sur les 8 premiers chapitres du livre de Ross (voir la section Références) :

1. Analyse combinatoire
2. Axiomes des probabilités
3. Probabilité conditionnelle et Indépendance
4. Variables aléatoires discrètes
5. Variables aléatoires continues
6. Vecteurs aléatoires
7. Espérance
8. Théorèmes limites

4. Évaluation

Devoir 1 de 10% (sera envoyé à tout le monde par email mardi le 5 octobre avant minuit et à remettre au plus tard en cours mardi le 12 octobre)
+ Examen intra de 35% (28 octobre de 8h30 à 10h30 au local SH-3220)
Devoir 2 de 10% (sera envoyé à tout le monde par email jeudi le 2 décembre avant minuit et à remettre au plus tard en cours jeudi le 9 décembre)
+ Examen final de 45% (21 décembre de 9h00 à 12h00 au local SH-3220)

5. Références

Voici la référence principale pour le cours (non obligatoire) :

- S. Ross, ***Initiation aux probabilités***, traduction de la 9e édition américaine du livre *A First Course in Probability*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014.

6. Barème de notation

	Borne inférieure	Borne supérieure	Cote en chiffre
A+	90.00	100	4.3
A	85.00	89.99	4.0
A-	80.00	84.99	3.7
B+	76.00	79.99	3.3
B	72.00	75.99	3.0
B-	68.00	71.99	2.7
C+	64.00	67.99	2.3
C	60.00	63.99	2.0
C-	56.00	59.99	1.7
D+	52.00	55.99	1.3
D	50.00	51.99	1.0
E	0	49.99	0.0

NOTE : La note de passage est 50% ou D.

7. Calendrier approximatif (voir Section 3 pour les titres de chapitres)

	Dates	Matière couverte
Semaine 1	6 sept. au 10 sept.	Chapitre 1
Semaine 2	13 sept. au 17 sept.	Chapitre 2
Semaine 3	20 sept. au 24 sept.	Chapitre 3
Semaine 4	27 sept. au 1 oct.	Chapitre 3
Semaine 5	4 oct. au 8 oct.	Chapitre 3,4 + Devoir 1 de 10% (à remettre le 12 octobre en cours)
Semaine 6	11 oct. au 15 oct.	Chapitre 4
Semaine 7	18 oct. au 22 oct.	Chapitre 4 + Examen intra de 35% (28 octobre de 8h30 à 10h30)
Semaine 8	25 oct. au 29 oct.	Chapitre 5
Semaine 9	1 nov. au 5 nov.	Chapitre 5
Semaine 10	8 nov. au 12 nov.	Chapitre 5,6
Semaine 11	15 nov. au 19 nov.	Chapitre 6
Semaine 12	22 nov. au 26 nov.	Chapitre 7
Semaine 13	29 nov. au 3 déc.	Chapitre 7 + Devoir 2 de 10% (à remettre le 9 décembre en cours)
Semaine 14	6 déc. au 10 déc.	Chapitre 7
Semaine 15	13 déc. au 17 déc.	Chapitre 8
Semaine 16	20 déc. au 22 déc.	Examen final récapitulatif de 45% (21 décembre de 9h00 à 12h00)

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique

2.1 Infraction

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

2.2 Liste non limitative des infractions

Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer :

a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité;
b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis 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;
d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen;
e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques,
f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne;
g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation;
i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
j) 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.

Article 3 - Sanctions

3.1 L'attribution de la mention «P»

L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier.

Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes.

3.2 La mise en probation et autres sanctions

a) la *mise en probation;*

La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement.

La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée.

Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes :

b) l'échec au cours ou à l'activité créditée;
c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés;
d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs;
e) son expulsion définitive de l'Université.

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap, dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant en situation de handicap sont invités à remettre ce document à leurs professeurs et chargés de cours dès le début de la session, afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminés de concert avec chacun des professeurs et chargés de cours. Les étudiants qui une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants ayant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale
Les étudiants qui ont une lettre *d'Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'un conseiller de **l'Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'aménagements en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au 514-987-3148 ou se présenter au local AB-2300 le plus tôt possible.

Politique 16 sur 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 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 :

http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf

Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement :
514-987-3000, poste 0886
http://www.harcelement.uqam.ca