UQÀM

MAT1700 - PROBABILITÉS I
Groupe 21, Hiver 2018

Information générale

Professeur	JEAN-FRANÇOIS RENAUD
	renaud.jf@uqam.ca
Disponibilités	sur rendez-vous
Cours	MA et ME 9h00-10h30 au SH-2420
Démonstratrice	FLORENCE LAROSE
Démos	ME 10h30-12h30 au SH-2420
Monitorat	LU 12h30-13h30 au SH-2420
Site web	profmath.uqam.ca/~renaudjf/mat1700.html

Description et contenu du cours

Ce cours est une introduction au calcul des probabilités. Il présente les concepts élémentaires et nécessaires à la résolution de problèmes où interviennent les lois du hasard.

Les notes de cours suivent d'assez près le livre *Initiation aux probabilités*, de S.M. Ross (2014) - traduction de la 9e édition américaine. C'est de ce livre que sont tirés les problèmes et exercices théoriques. Les notes de cours vous donnent aussi accès à des capsules vidéos permettant de (re-)voir certaines parties de la matière, avant le cours (*classe inversée*) et/ou après le cours.

Voici le contenu des notes de cours :

1. Modèle équiprobable : définition, propriétés et principe fondamental du dénombrement
2. Outils de combinatoire : permutations et combinaisons, coefficient binomial, formule du binôme, applications dans un modèle équiprobable
3. Modèle général et axiomes : ensemble fondamental, événements, mesure de probabilité, formule d'inclusion-exclusion, continuité monotone
4. Probabilités conditionnelles et indépendance : règle de multiplication, formule des probabilités totales, théorème de Bayes, indépendance et épreuves indépendantes
5. Variables aléatoires, fonctions de répartition, espérance, variance et moments
6. Variables aléatoires discrètes : fonctions de masse, espérance d'une transformation, lois de probabilité discrètes : de Bernoulli, binomiale, géométrique et de Poisson
7. Variables aléatoires continues : fonctions de densité, loi d'une transformation, lois de probabilité continues : uniforme, exponentielle, gamma, beta et normale, transformation d'une variable aléatoire
8. Couples de variables aléatoires : cas discret, cas continu, indépendance, lois uniformes, somme de variables aléatoires indépendantes, lois de probabilité conditionnelles, transformation d'un couple de variables aléatoires
9. Propriétés de l'espérance : positivité, espérance d'une transformation, covariance et corrélation, espérance conditionnelle, fonction génératrice des moments
10. Inégalités et théorèmes limites : inégalités de Markov et de Tchebychev, inégalité de Jensen, loi des grands nombres et théorème central limite

Les préalables sont : une *bonne maîtrise* du calcul différentiel et intégral et une *connaissance suffisante* des suites et séries numériques.

"WE LEARN MORE BY LOOKING FOR THE ANSWER TO A QUESTION AND NOT FINDING IT THAN WE DO FROM LEARNING THE ANSWER ITSELF"
- Lloyd Alexander

Philosophie et organisation du cours

Les **séances de cours** présenteront les principaux concepts et quelques exemples.

Les **périodes de démonstrations** (travaux pratiques) font partie intégrante du cours. Elles seront toutes utilisées, parfois pour la matière du cours, la plupart du temps pour la résolution de problèmes/exercices.

Les problèmes/exercices, servent principalement à : vous aider à comprendre la matière vue en classe ; approfondir la matière vue en classe ; développer vos aptitudes de résolution de problèmes ; développer votre capacité à écrire une *bonne* solution ; etc. Il est fortement suggéré de travailler en équipe régulièrement et de comparer vos solutions.

La **période de monitorat** est le premier endroit où se présenter afin de poser des questions au démonstrateur, autant sur la matière que sur les problèmes/exercices.

Objectifs et évaluation

Pour (bien) réussir le cours, il faut évidemment connaître les principales définitions et résultats, mais aussi savoir les utiliser afin de résoudre des problèmes/exercices. Un des objectifs du cours est de développer votre *intuition probabiliste*. Savoir écrire une ***bonne solution***, c'est-à-dire justifier les étapes d'une solution et l'utilisation des résultats vus dans le cours, est aussi l'un des objectifs à atteindre.

évaluation	% de la note finale	horaire
Examen intra 1	30	mercredi 21 février 2018, 9h00-10h30
Examen intra 2	30	mercredi 28 mars 2018, 9h00-10h30
Examen final	40	mercredi 25 avril 2018, 9h00-12h00

Si la note de votre examen final est supérieure à la moyenne de vos examens intras, alors la pondération $30-30-40$ sera remplacée par la pondération $25-25-50$. La note de passage du cours est à 50% : aucune *majoration* ni *normalisation* des notes ne sera effectuée. La note finale littérale (en lettre) sera attribuée en fonction de l'atteinte des objectifs lors des examens.

Remarques importantes :

- Aucune autre opportunité (devoir, travail, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera allouée.
- Seules les calculatrices *non programmables* seront acceptées durant les examens.
- **Politique de reprise des examens** : Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans le cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants. Et cet examen de reprise sera un examen oral.
- **Plagiat, fraude et tricherie** : L'UQAM a instauré une politique de *tolérance zéro* pour les infractions listées au Règlement #18. Par conséquent, toute infraction de ce type sera immédiatement sanctionnée (article 3). Il est de votre responsabilité de connaître le contenu de ce règlement.
- **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.

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 :
instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/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

Service de 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 2017