

Plan de cours – 360-301-RE : Méthodes quantitatives avancées

1 Coordonnées du professeur

Nom : Alex Provost Contact : par MIO ou à mon bureau pendant mes périodes de disponibilité
Bureau : C-284 Disponibilités : Voir §9 Horaire et disponibilités ci-dessous

2 Présentation

Offert en quatrième session de la formation collégiale, le cours *Méthodes quantitatives avancées (360-301-RE)* vise à compléter la formation acquise dans le cours *Méthodes quantitatives en sciences humaines (360-300-RE)* qui en constitue le préalable absolu. Le cours *Méthodes quantitatives avancées* est un cours au choix s'adressant aux étudiantes et étudiants en sciences humaines, profil *la personne et son milieu*. Il assure une formation de base en statistiques essentielle à la poursuite d'études universitaires en psychologie ou autres.

3 Éléments de compétence

Compétence 022W : Appliquer des outils statistiques avancés, fondés sur la théorie des probabilités, à la prise de décision dans des contextes d'études en sciences humaines.

Éléments de compétence

1. Utiliser adéquatement les notions de probabilités dans le processus de prise de décision.
2. Utiliser adéquatement les différentes distributions de probabilité(s) dans un processus de prise de décision.
3. Normaliser des données.
4. Estimer une moyenne dans une population par intervalle de confiance dans le cas d'échantillons de petite taille, en tenant compte du niveau de confiance.
5. Effectuer le test d'hypothèse le plus pertinent.

Compétence 022R : Approfondir des connaissances disciplinaires sur le phénomène humain.

Éléments de compétence

1. Connaître et comprendre les faits, notions, concepts, théories, méthodes et autres composantes relatives à une partie d'un corpus de connaissances disciplinaires.
2. Analyser, sous différents aspects, des cas, situations ou problèmes.
3. Traiter d'un thème en s'appuyant sur des acquis disciplinaires.

4 Méthodologie

Les cours se feront en alternance entre exposés magistraux, exemples et exercices individuels et en équipe. La pondération du cours est de 2-1-3, ce qui correspond à 2 heures de théorie, 1 heure de pratique et 3 heures de travail personnel par semaine (au minimum!). Ce cours nécessite donc un effort sérieux.

5 Évaluation et pondération

Le cours est divisé en trois parties (voir le tableau ci-dessous). Il y aura un examen à la fin de chaque bloc, approximativement aux semaines 5, 10 et 15. L'examen final est de type synthèse. Chaque examen se fait individuellement et dure toute la période. Il y aura cinq devoirs à compléter (un pour chaque chapitre du livre) sur la plateforme en ligne MonLab xL. Pour vous y connecter, il faut utiliser le code d'accès apparaissant dans votre livre.

Thématique	Évaluation	Pondération	Chapitres du livre
Ensembles, probabilité et combinatoire	Devoir 1	5%	Chapitre 1
	Examen 1	20%	
Variables aléatoires et lois de probabilité	Devoir 2	5%	Chapitres 2 et 3
	Devoir 3	5%	
	Examen 2	25%	
Inférence statistique et tests d'hypothèse	Devoir 4	5%	Chapitres 4 et 5
	Devoir 5	5%	
	Examen final	30%	

La note de passage est 60%.

Les dates d'examen vous seront communiquées au minimum une semaine à l'avance.

Critères d'évaluation du département de mathématiques :

- La qualité du déploiement d'un raisonnement mathématique ;
- L'expression claire d'une démarche ;
- Le respect de la syntaxe et de l'écriture mathématique ;
- La rigueur dans la justification des étapes ;
- L'exactitude des calculs.

6 Références

Référence obligatoire :

- AMYOTTE, Luc. *Complément de méthodes quantitatives*, 2^e édition.

Les exercices seront tirés du livre, et les solutions sont disponibles à la fin. De plus, le livre inclut un code d'accès à la plateforme en ligne MonLab xL, où seront déposés les devoirs.

7 Encadrement

En dehors des heures de classe, toute étudiante ou étudiant qui désire travailler ses exercices de mathématiques ou de préparer ses examens peut le faire au centre d'aide CVM au local C-221. À certaines plages horaires prédéterminées dans la semaine, des enseignantes et enseignants du département de mathématiques assurent une disponibilité à ce local et peuvent répondre aux questions des étudiantes et étudiants. Un horaire est affiché à la porte, ou sur la page Moodle du centre d'aide : <https://moodle.cegep-st-laurent.qc.ca/course/view.php?id=2015>, ou sur le site web : <http://www.mathsl.org/cam/>.

Un service de tutorat par les pairs est également offert au centre d'aide. Pour avoir accès à une tutrice ou un tuteur, l'accord du professeur est obligatoire.

8 Échéancier

Cet échéancier est approximatif. *Le professeur se réserve le droit de le modifier à tout moment.*

Semaine	Cours 1	Cours 2
1	Introduction et paradoxes	Théorie des ensembles
2	Théorie des probabilités	Combinatoire
3	Combinatoire (suite)	Indépendance et probabilité conditionnelle
4	Théorème de Bayes	Exercices
5	Examen 1 (20%)	Variables aléatoires
6	Espérance et variance	Loi binomiale
7	Loi normale	Calculs de loi normale
8	Calculs de loi normale (suite)	Approximation binomiale
9	Distribution de la moyenne	Exercices
10	Examen 2 (25%)	Distribution de la moyenne, TCL
11	Estimation d'une moyenne	Corrections, échantillonnage sans remise
12	Petite taille, loi de Student	Estimation d'une proportion
13	Test d'hypothèse sur une moyenne	Tests sur deux moyennes
14	Tests sur des proportions	Test du chi carré
15	Exercices	Examen final (30%)

9 Horaire et disponibilités

Cégep de Saint-Laurent

HORAIRE DE COURS - AUTOMNE 2023
ALEX PROVOST - Dépt. Mathématiques

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
08:00					
08:30					
08:30					
09:00					
09:00					
09:30					
09:30					
10:00					
10:00					
10:30					
10:30					
11:00					
11:00					
11:30					
11:30					
12:00					
12:00					
12:30					
12:30					
13:00					
13:00					
13:30					
13:30					
14:00					
14:00					
14:30					
14:30					
15:00					
15:00					
15:30					
15:30					
16:00					
16:00					
16:30					
16:30					
17:00					
17:00					
17:30					
17:30					
18:00					

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
08:30-09:00				Méthodes quantitatives avancées 360-301-RE Th. gr. 00001 Local A325 <i>Présentiel</i>	
09:00-10:00					Calcul intégral 201-NYB-05 Th. gr. 00002 Local A313 <i>Présentiel</i>
10:00-11:00				Disponibilités C-284	
13:00-14:00	Calcul intégral 201-NYB-05 Th. gr. 00001 Local A220 <i>Présentiel</i>			Calcul intégral 201-NYB-05 Th. gr. 00001 Local A220 <i>Présentiel</i>	Libération des enseignants de sciences
15:00-15:30	Disponibilités C-284			Disponibilités C-284	
16:30-17:00			Calcul intégral 201-NYB-05 Th. gr. 00002 Local A313 <i>Présentiel</i>		
17:00-17:30	Méthodes quantitatives avancées 360-301-RE Th. gr. 00001 Local A240 <i>Présentiel</i>				

10 Règles particulières

10.1 Présence aux cours

Le Cégep considère que la présence des personnes étudiantes aux cours est indispensable et qu'elle constitue un facteur essentiel de réussite dans leurs études. La personne étudiante a la responsabilité d'assister à ses cours et de réaliser les activités d'apprentissage et d'évaluation prévues. La personne étudiante qui s'absente ou prévoit s'absenter d'une activité pédagogique est responsable de ses apprentissages en fonction de la matière vue pendant son absence ainsi que sur les travaux à faire ou les évaluations à venir (cf. PIÉA 10).

10.2 Retard aux évaluations

La personne enseignante permet à une personne étudiante en retard de faire son examen pour la durée restante de la période seulement si la personne n'a terminé son examen. Après cette période, le retard est considéré comme une absence.

10.3 Sanction en cas d'absence aux évaluations et modalités de reprise

La personne étudiante absente lors d'une activité d'évaluation se voit attribuer la note zéro (0). En cas d'absence à un examen, justifiée par des motifs exceptionnels, une demande de report d'évaluation doit être faite par la personne étudiante dans les **2 jours ouvrables** qui suivent la date de l'évaluation. Si la raison invoquée est acceptée par la personne enseignante, l'examen sera repris selon les modalités établies par celle-ci ou celui-ci.

10.4 Intégrité intellectuelle

Une personne étudiante qui commet ou tente de commettre un plagiat, une fraude ou une tricherie, ou qui collabore à une tentative de la sorte se voit attribuer la note zéro (0) à l'épreuve. Le cas fait l'objet d'un signalement à la direction des études. Une deuxième offense entraîne une note pouvant aller jusqu'à zéro (0) pour le cours, tandis qu'une troisième offense peut entraîner le renvoi de la personne étudiante du Cégep. Ce qui constitue un plagiat, une fraude ou une tricherie est défini dans la section 15 de la PIÉA.

10.5 Absence pour des raisons religieuses

Toute demande d'absence à une évaluation pour des raisons religieuses peut faire l'objet d'accommodements raisonnables après une analyse. La personne étudiante doit faire la demande à ses personnes enseignantes par écrit avant la fin de la **deuxième semaine de la session** (cf. PIÉA 5.3.1).

10.6 Exigences relatives au français écrit et à la présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit comportant une portion d'écriture significative, la personne enseignante attribue 10% de la note, en points retranchés, à la qualité du français. Pour un examen, aucun point ne sera retranché pour la qualité du français.

10.7 Présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit, la personne enseignante attribue 5% de la note, en points retranchés, à la présentation matérielle.

10.8 Modalité de remise des travaux

Aucun travail en retard n'est accepté. Si une situation exceptionnelle empêche une personne étudiante de remettre un travail au moment prévu, la personne enseignante peut lui permettre de remettre son travail plus tard ou proposer une autre mesure équitable visant à éviter qu'elle soit pénalisée par la situation.

10.9 Droits de recours

Dans le cas où la personne étudiante considère avoir reçu une sanction injustifiée ou qu'une erreur a été commise dans l'attribution de sa note, il est encouragé qu'elle entre en contact avec sa personne enseignante. Si le désaccord persiste, la personne étudiante peut se tourner vers la coordination départementale, puis vers son aide pédagogique individuelle (API) pour connaître ses droits de recours.