

Université du Québec en Outaouais		Département d'informatique et d'ingénierie
Sigle : MAT1243 Gr. 01 Titre : Probabilités et statistiques Session : Hiver 2026 <u>Horaire et local</u> Professeur : Nassim SADALLAH		
1. Description du cours paraissant à l'annuaire :		
Objectifs Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de décrire et d'expliquer les concepts de base reliés aux phénomènes aléatoires, d'analyser certains phénomènes aléatoires à l'aide de ces concepts, de présenter et de résoudre des problèmes en termes de probabilités, d'appliquer la théorie des probabilités à l'analyse statistique des données.		
Contenu Éléments d'analyse combinatoire et notions de probabilité. Interprétation des situations réelles en termes probabilistes. Probabilité conditionnelle et loi de Bayes. Variables aléatoires et ses caractéristiques. Lois de probabilités (discrètes et continues) et fonction de répartition. Lois des grands nombres. La description numérique de données. Notion d'échantillon aléatoire. Tests d'hypothèses statistiques. La régression linéaire. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine. Descriptif – Annuaire		
2. Objectifs spécifiques du cours :		
À la fin de ce cours, l'étudiant(e) connaîtra : <ul style="list-style-type: none">des éléments d'analyse combinatoire;la définition d'une probabilité;la notion de variable aléatoire;quelques lois de probabilités discrètes et continues;les applications des probabilitésles bases de l'échantillonnage;les tests d'hypothèses;la corrélation et régression linéaire.		
3. Stratégies pédagogiques :		
Ce plan de cours propose une approche pédagogique comme suit : <ul style="list-style-type: none">Cours magistraux (3 heures par semaine, le mardi à 12h30). (Présentiel)<ul style="list-style-type: none">Présentation de la théorie et des exemples d'application des probabilités8 Séances d'exercices (3 groupes : lundi à 9 h, mercredi à 13 h et jeudi 13h) (présentiel)2 devoirs à réaliser en équipeExamen de mi-session (présentiel)Examen final (présentiel)		
4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :		
Disponible sur rendez-vous. Courriel : sadana01@uqo.ca		
5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :		
Semaine	Thèmes	Dates
1	Introduction générale <ul style="list-style-type: none">Présentation du plan du coursIntroduction aux probabilités et statistiques : formulation et applicationÉlément d'analyse combinatoire : arrangements, permutations et combinaisons	13 janvier 2026
2	Expériences aléatoires, phénomènes probabilistes <ul style="list-style-type: none">Rappel sur la théorie des ensemblesExpériences aléatoires et événementsLe phénomène probabiliste <p>➤ Travaux dirigés 1 : Groupe A : Lundi 19 janvier 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 21 janvier 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 22 janvier 2026 à 13h-15h</p>	20 janvier 2026

3	Probabilité conditionnelle et loi Marginale <ul style="list-style-type: none"> • Probabilité conditionnelle • Loi de Bayes • Loi Marginale • Probabilités a priori et Posteriori <p>➤ Travaux dirigés 2 : Groupe A : Lundi 26 janvier 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 28 janvier 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 29 janvier 2026 à 13h-15h</p>	27 janvier 2026
4	Les variables aléatoires <ul style="list-style-type: none"> • Notions et caractéristiques des variables aléatoires • Variables aléatoires discrètes • Distribution de probabilités d’une variable discrète • Lois discrètes : Bernoulli, loi binomiale, Hypergéométrique, géométrique, poisson • Domaines d’application des lois discrètes binomiale et poisson <p>➤ Travaux dirigés 3 : Groupe A : Lundi 2 février 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 4 février 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 5 février 2026 à 13h-15h</p>	03 février 2026
5	Les variables aléatoires (suite) <ul style="list-style-type: none"> • Variables aléatoires continues • Distribution de probabilités d’une variable continue • Lois continues : loi uniforme, loi normale, loi exponentielle • Les applications des lois continues normale et uniforme <p>➤ Travaux dirigés 4 : Groupe A : Lundi 9 février 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 11 février 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 12 février 2026 à 13h-15h</p> <p>- Devoir N 01 : probabilités conditionnelles et Variables aléatoires</p>	10 février 2026
6	Lois de probabilités et théorème central limite <ul style="list-style-type: none"> • Indépendance de variables aléatoires • Loi des grands nombres • Théorème central limite <p>➤ Travaux dirigés 5 : Groupe A : Lundi 2 février 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 4 février 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 5 février 2026 à 13h-15h</p>	17 février 2026
7	Statistiques et description des données <ul style="list-style-type: none"> • La représentation des données (fréquence absolue, relative) • Représentation par d’histogramme • Caractéristique de tendance centrale, de dispersion et de position • Notion d’échantillonnage et fluctuation • Application du théorème central limite <p>- Remise du Devoir N 01</p>	24 février 2026
8	Semaine d’études	02 au 06 mars 2026
9	Examen de mi session	10 mars 2026
10	Estimation des paramètres statistiques <ul style="list-style-type: none"> • Estimation de la moyenne et de la variance d’une population • Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance • Loi Student <p>➤ Travaux dirigés 6 : Groupe A : Lundi 16 mars 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 18 mars 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 19 mars 2026 à 13h-15h</p>	17 mars 2026

11	Tests d’hypothèses statistiques <ul style="list-style-type: none">Formulation d’hypothèse statistiqueTest sur la moyenne d’une populationDécision selon la <i>p</i>-valeur <p>- Devoir N 02 : tests d’hypothèses statistiques</p>	24 mars 2026
12	Tests d’hypothèses statistiques (suite) <ul style="list-style-type: none">Test sur la différence de moyennes de deux populationsTest sur la proportionLoi et tests de khi deuxTests d'ajustement, d’indépendance et d'homogénéité <p>➤ Travaux dirigés 7 : Groupe A : Lundi 30 mars 2026 à 9h-11h Groupe B : mercredi 1 avril 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 2 avril 2026 à 13h-15h</p>	31 mars 2026
13	Régression linéaire <ul style="list-style-type: none">Régression linéaire simpleCorrélation linéaireMéthode des moindres carrésRégression linéaire multiple <p>➤ Travaux dirigés 8 : Groupe B : mercredi 8 avril 2026 à 13h-15h Groupe C : Jeudi 9 avril 2026 à 13h-15h</p> <p>- Remise devoir N 02</p>	7 avril 2026
14	Révision Générale <p>➤ Travaux dirigés 8 : Groupe A : Lundi 13 avril 2026 à 9h-11h</p>	14 avril 2026
15	Examen final	21 avril 2026

6. Évaluation du cours :

L’étudiant(e) dans ce cours sera évalué(e) par les examens de mi-session et final, ainsi que par 2 projets. La pondération de la note finale sera comme suit :

- Examen de mi-session : 35 %
- Examen de fin de session : 35 %
- Devoir N 01 : 15 %
- Devoir N 02 : 15 %.

Aucun délai pour la remise des travaux ne sera négociable (sauf force majeure) moins de 4 jours avant l’échéance prévue.

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)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d’intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d’accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s’épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d’une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu’à Ripon et St-Jérôme, l’équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez UQO.ca/biph ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

<ol style="list-style-type: none">1. William W. Hines, Douglas C. Montgomery, David M. Goldsman et Connie M. Borror, <i>Probabilités et statistiques pour ingénieurs</i>, Les éditions de la Chenelière, Montréal, 2017.2. Gérald Baillargeon, <i>Statistiques avec applications en informatique, gestion et production</i>, Éditions SMG, 2000.3. Charles M. Grinstead, <i>Introduction to Probability</i>, American Math. Society, 1997.4. Mann, Prem S. <i>Introductory statistics</i>. John Wiley & Sons, 2010.5. Walpole, Ronald E., et al. <i>Probability and statistics for engineers and scientists</i>. Vol. 5. New York: Macmillan, 1993.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>