


5.00 crédits	22.5 h + 22.5 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Pircalabelu Eugen ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Le cours sera centré sur la présentation de concepts probabilistes/inférentielles clés, pour aider les étudiants à se mettre au niveau pour les cours plus avancés.
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Session de janvier :</p> <ol style="list-style-type: none"> Pendant le quadrimestre l'étudiant doit rendre 4 devoirs obligatoires (courts, 2-3 pages maximum par devoir), comptant pour 1 point de la note finale (chaque devoir = 0.25 points). Les devoirs sont à résoudre individuellement ou en groupe de 2. Une note sera attribuée par groupe. Les devoirs qui arrivent après la date limite ne sont pas pris en compte. Interrogation écrite hors-session en novembre de 3 heures, en présentiel, à livre fermé, possibilité d'utiliser une calculatrice (non programmable) et un bref formulaire standard (le même pour tous les étudiants) qui répertorie pour les distributions courantes : la fonction génératrice de moments, l'espérance, la variance et la fonction de probabilité. La liste est disponible dans la référence principale (Wackerly et al. 2007) et elle sera distribuée aux étudiants avec les tables de probabilités de la même référence. L'interrogation compte pour 8 points de la note finale et comporte des questions de théorie et des exercices à résoudre sur la première partie du cours. Examen écrit de 3 heures, en présentiel, à livre fermé, possibilité d'utiliser une calculatrice (non programmable) et le formulaire standard (le même que pour l'interrogation). L'examen compte pour 11 points de la note finale et comporte des questions de théorie et des exercices à résoudre sur la deuxième partie du cours. <p>La note finale pour le cours LSTAT2014 en janvier est donnée par les points obtenus pour les devoirs + les points obtenus pour l'interrogation + les points obtenus pour l'examen. Pour valider le cours l'étudiant a besoin d'obtenir un score total de minimum 10 points.</p> <p>Attention : Un test dispensatoire, écrit de 3 heures, en présentiel, à livre fermé (non-obligatoire, même niveau/ conditions que l'interrogation + l'examen) sera organisé en début de cours en octobre pour les étudiants qui ont déjà les connaissances nécessaires en probabilités et statistiques. Les étudiants ayant obtenu au moins 14/20 au test dispensatoire pourront être dispensés de LSTAT2014.</p> <p>Attention : Toute utilisation de logiciels d'intelligence artificielle pour produire des parties de texte, de code, de figures ou d'équations qui seront incluses dans les devoirs est strictement interdite. Tous les devoirs doivent être écrits à la main.</p> <p>Session d'août :</p> <ol style="list-style-type: none"> Examen écrit de 3 heures, en présentiel, à livre fermé, possibilité d'utiliser une calculatrice (non programmable) et le formulaire standard (le même que pour la session de janvier). L'examen compte pour 20 points de la note finale et comporte des questions de théorie et des exercices à résoudre sur la totalité (partie I + partie II) du cours. Pour valider le cours l'étudiant a besoin d'obtenir un score total de 10 points à l'examen. <p>Attention : Les points attribués aux devoirs ne comptent pas pour la session d'août, car l'évaluation continue est prévue seulement pour le travail pendant le quadrimestre.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours comprend des exposés magistraux (22.5h) et des séances d'exercices (22.5h).</p> <p>Les cours et les TPs sont destinés à être en présentiel. La présence aux cours magistraux et aux séances de TPs est fortement encouragée, quasi-OBLIGATOIRE !</p>
Contenu	<p>Le plan du cours est le suivant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Événement (opérations et propriétés). • Probabilité (Méthodes de comptage: multiplication, permutations, combinaisons). • Probabilité conditionnelle (Théorème de Bayes+loi de la probabilité totale). • Variables aléatoires discrètes. • Lois particulières: Bernoulli, Binomiale, Poisson, Géométrique, Binomiale négative. • Fonction de répartition • Variables aléatoires continues. • Fonction de densité et de répartition. • Lois particulières: Uniforme, Exponentielle, Gamma, χ^2, Normale. • Approximation d'une binomiale par une normale; DeMoivre-Laplace. • Echantillon aléatoire simple.

	<ul style="list-style-type: none"> • Loi des grands nombres. • Théorème central limite. • Estimation ponctuelle: biais, MSE, erreur d'estimation. • Intervalles de confiance: intuition/motivation et applications. • Intervalle de confiance pour μ, $\mu_1 - \mu_2$, σ^2 et pour les proportions. • Tests d'hypothèses: structure, erreurs de type I et II, lien avec IC.
Ressources en ligne	<p>Slides et notes disponibles en format physique et distribuées pendant le quadrimestre.</p> <p>Site Moodle du cours : LSTAT2014 - Éléments de probabilités et de statistique mathématique https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=5741</p>
Bibliographie	<p>Wackerly, D.D., Mendenhall, W. et Scheaffer, R.L. (2007). Mathematical Statistics with Applications, 7th Ed., International student edition, Brooks-Cole.</p> <p>Rice J.A. (2007). Mathematical Statistics and Data Analysis 3rd Ed., Duxbury Press.</p>
Autres infos	<p>Utilisation du logiciel R (expérience minimale).</p> <p>English friendly class.</p>
Faculté ou entité en charge:	LSBA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	MINSTAT	5		
Certificat d'université : Statistique et science des données (15/30 crédits)	STAT2FC	5		