







| | | |
|--------------|----------------|----|
| 4.00 crédits | 15.0 h + 7.5 h | Q1 |
|--------------|----------------|----|

| | |
|---|--|
| Enseignants | Kiriliouk Anna ; |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Préalables | Concepts et outils équivalents à ceux enseignés dans l'UE LSTAT2014 : Eléments de probabilités et de statistique mathématique |
| Thèmes abordés | Le cours prépare l'étudiant aux concepts de la dépendance via les vecteurs aléatoires, les distributions multivariés et conditionnelles, la covariance et la corrélation, la loi normale multivarié et les copules. |
| Acquis d'apprentissage | <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>A. Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation générale, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants, de manière prioritaire : 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 4.3</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation biostatistique, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants, de manière prioritaire : 1.1, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>B. Au terme du cours les étudiants auront acquis les connaissances fondamentales des distributions multivariés.</p> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | L'évaluation se fera via un examen écrit en session. |
| Méthodes d'enseignement | Seances du cours magistral complétés par des TPs (avec exercices théoriques et exercices sur ordinateur). |
| Contenu | <p>Vecteurs aléatoires discrets et continus : distributions/densités jointes, marginales et conditionnelles.</p> <p>Covariance et corrélation</p> <p>Matrices variance-covariance (structures particulières, Toeplitz, modèles à facteur)</p> <p>Moments conditionnels (espérance, variance), règles de calculs.</p> <p>Indépendance (jointe et deux-à-deux, à titre de trois variables), indépendance conditionnelle</p> <p>Fonctions des variables aléatoires (somme des v.a.), Fonctions génératrices des moments</p> <p>Distributions multivariées : multinomiale, multivariée (vecteurs aléatoires gaussiennes) - construction à partir d'une transformation de la normale simple</p> <p>Théorie de la multivariée : normale conditionnelle, corrélation partielle, matrices de précision (structures particulières, e.g. approche de sparsité)</p> <p>D'autres concepts de dépendance : Copules (introduction)</p> |
| Ressources en ligne | Slides on Moodle |
| Bibliographie | <p>Bain & Engelhardt (1992). <i>Introduction to probability and mathematical statistics (Vol. 4)</i>. Belmont, CA: Duxbury Press.</p> <p>DasGupta (2011). <i>Probability for statistics and machine learning: fundamentals and advanced topics</i>. New York: Springer.</p> <p>Gut (2009). <i>An Intermediate Course in Probability</i>. Springer-Verlag (2nd edition).</p> |
| Faculté ou entité en charge: | LSBA |

| Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE) | | | | |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
| Master [120] en science des données, orientation statistique | DATS2M | 4 | |  |
| Master [120] en statistique, orientation biostatistiques | BSTA2M | 4 | |  |
| Master [120] en sciences actuarielles | ACTU2M | 4 | |  |
| Master [120] en statistique, orientation générale | STAT2M | 4 | |  |
| Approfondissement en statistique et sciences des données | APPSTAT | 4 | |  |
| Certificat d'université : Statistique et science des données (15/30 crédits) | STAT2FC | 4 | |  |