



4 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Segers Johan ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Le cours couvre les aspects classiques de la théorie des probabilités mais place les concepts abordés dans la perspective de son utilisation dans l'analyse statistique. Le modèle de probabilité y est décrit ainsi que les propriétés de base des probabilités. Puis on considère des expériences où la caractéristique d'intérêt peut être modélisée par une variable aléatoire (discrète, continue, uni- et multivariée). L'analyse des fonctions de variables aléatoires est présentée et motivée par ses implications dans l'analyse des distributions d'échantillonnage de statistiques. On y montre l'importance du théorème central-limite.
Acquis d'apprentissage	<p>Introduire au mode de raisonnement probabiliste et aux méthodes de l'analyse statistique. Ces méthodes sont utiles dans tous les domaines des sciences où des aspects aléatoires et/ou expérimentaux apparaissent (sciences humaines, techniques, médicales ou naturelles). Le cours développera surtout les outils utiles pour les sciences du management et les sciences économiques et de gestion. A l'issue du cours l'étudiant devra être capable de comprendre et modéliser les aspects aléatoires de certaines expériences simples et y calculer les probabilités des événements d'intérêt. Il devra également être capable d'appliquer ces modèles à des situations réelles plus complexes et décrire ces phénomènes par les biais de variables aléatoires appropriées (uni- et multivariées). Il verra aussi comment on peut étudier les propriétés de fonctions de variables aléatoires et comment ces concepts s'appliquent naturellement au cadre de l'analyse statistique (échantillonnage).</p> <p>1</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit, à livre fermé, à l'aide du formulaire et d'une calculatrice. Exercices sous forme de QCM et questions théoriques ouvertes. • Un test dispensatoire optionnel comprenant des exercices sous forme de QCM et sur une partie de la matière est organisé au courant du quadrimestre.
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Exposés magistraux: l'enseignant introduit les concepts à partir d'une application et dégage leur forme abstraite • Séances d'exercices: l'enseignant y soumet des applications/problèmes aux étudiants et encourage les étudiants à chercher la solution eux-mêmes
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la statistique • Le modèle probabiliste: calcul des probabilités, probabilités conditionnelles, analyse combinatoire • Variables aléatoires discrètes, y compris la distribution binomiale, géométrique et Poisson • Variables aléatoires continues, y compris la distribution uniforme, exponentielle et normale • Variables multivariées discrètes et continues: distributions marginales, conditionnelles et jointes; coefficient de corrélation • Fonctions de variables aléatoires: statistiques d'ordre, sommes • Echantillonnage et théorème central limite: moyenne et variance empirique, approximation de la distribution binomiale par la normale
Ressources en ligne	Un formulaire, des exercices supplémentaires, les résolutions des exercices traités au TP et des liens utiles sont disponibles sur la page MoodleUCL du cours.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • ' Syllabus "LINGE1113 - Probabilités" (J. Segers) <p>Wackerly, D., Mendenhall, W. and R. Scheaffer (2002), <i>Mathematical Statistics with Applications</i>, Duxbury Press, New York, 6th edition. (Chapitre 1 à 7)</p>
Autres infos	Support : Référence : (à titre d'exemple) Wackerly, D., Mendenhall, W. and R. Scheaffer (2002), <i>Mathematical Statistics with Applications</i> , Duxbury Press, New York, 6th edition. (Chapitre 1 à 7)
Faculté ou entité en charge:	ESPO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en ingénieur de gestion	INGE1BA	4		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	4		
Mineure d'accès en statistique et sciences des données	LSTAT100I	4		