


4.00 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><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>1 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 le 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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen écrit sur papier ou sur ordinateur. Exercices sous forme de QCM et/ou questions numériques et/ou questions ouvertes.</li> <li>• Un test dispensatoire optionnel sur une partie de la matière et comprenant des exercices sous forme de QCM et/ou questions numériques et/ou questions ouvertes est organisé au courant du quadrimestre si la situation sanitaire le permet.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposés magistraux: l'enseignant introduit les concepts à partir d'une application et dégage leur forme abstraite</li> <li>• Séances d'exercices: l'enseignant y soumet des applications/problèmes aux étudiants et encourage les étudiants à chercher la solution eux-mêmes</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à la statistique</li> <li>• Le modèle probabiliste: calcul des probabilités, probabilités conditionnelles, analyse combinatoire</li> <li>• Variables aléatoires discrètes, y compris la distribution binomiale, géométrique et Poisson</li> <li>• Variables aléatoires continues, y compris la distribution uniforme, exponentielle et normale</li> <li>• Variables multivariées discrètes et continues: distributions marginales, conditionnelles et jointes; coefficient de corrélation</li> <li>• Fonctions de variables aléatoires: statistiques d'ordre, sommes</li> <li>• Echantillonnage et théorème central limite: moyenne et variance empirique, approximation de la distribution binomiale par la normale</li> </ul>
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.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

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