





5.00 crédits	30.0 h	Q2
--------------	--------	----

Enseignants	Hainaut Donatien ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Les cours MAT1322 Théorie de la mesure and MAT1371 Probabilités sont un pré-requis absolu
Thèmes abordés	Processus, martingales et chaîne de Markov en temps discret et continu. Temps d'arrêts. Processus de Poisson, mouvement Brownien et équation d'Itô
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir le processus le plus adapté pour modéliser un phénomène aléatoire. • D'analyser les propriétés des processus discrets et continus. • De construire des processus ayant la propriété de martingale. 1 • D'analyser les conditions de stabilité d'une chaîne de Markov. • D'utiliser les processus de comptage du type Poisson homogène et inhomogène. • De déduire le comportement infinitésimal d'une fonction d'un mouvement Brownien à l'aide du calcul différentiel stochastique.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit
Méthodes d'enseignement	15 lectures de 2 heures
Contenu	<p>Ce cours est une introduction approfondie aux processus stochastiques en temps discrets et continus.</p> <p>Partie I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rappel de probabilités 2. Martingales en temps discret 3. Chaînes de Markov en temps discret (nombre fini d'états) <p>Partie II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Processus et mesures de Poisson 2. Chaînes de Markov en temps continu (nombre fini d'états) 3. Mouvement Brownien et calcul d'Itô 4. Martingale en temps continu 5. Processus de Markov en temps continu avec un espace continu d'états
Ressources en ligne	Support de cours disponibles sur Moodle
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • NEVEU, J., Martingales à temps discret, Masson, 1972. BREIMAN, L., Probability, Addison-Wesley, 1968. • CHOW, Y.S. and M. TEICHER, Probability Theory: Independence, Interchangeability, Martingales, Springer-Verlag, 1987. • CHUNG K.L., A Course in Probability Theory. Harcourt, Brace & World Inc., 1968. • KARLIN S. and H.M. TAYLOR, A First Course in Stochastic Processes, Academic Press, 1975.
Autres infos	Un premier cours en probabilités et statistiques : "LMAT1271 Calcul des probabilités et analyse statistique" ou équivalent, et éventuellement "LMAT1371 Théorie des probabilités".
Faculté ou entité en charge:	MATH

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences physiques	PHYS2M1	5		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [120] en sciences actuarielles	ACTU2M	5		
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		