

Probabilités II

Titulaire

Yves-Caoimhin SWAN (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

MATH-F302

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Plaine

Contenu du cours

Table des matières

- 1 L'espérance conditionnelle (à une v.a., à une sigma algèbre, ...)
- 2 Convergences multivariées (Helly Bray, Portemanteau, LLN, TCL, Slutsky, Delta method)
- 3 Martingales (discrètes, continues, Doob)
- 4 Markov Chains (déf, classification, distribution stationnaire, ...)
- 5 Markov processes (déf, classification, distribution stationnaire, ...)

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À la fin du cours, l'étudiant

- > aura une compréhension profonde des concepts avancés de la théorie des probabilités (vecteurs aléatoire, espérance conditionnelle, convergences, processus stochastiques, ...)
- > sera en mesure d'effectuer n'importe quel calcul de risque de façon compétente.

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MATH-F105 | Probabilités I | 5 crédits

Cours co-requis

MATH-F3001 | Théorie de la mesure | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Si les circonstances le permettent, le cours sera donné au tableau et les travaux pratiques à réaliser par soi-même avec aide en auditoire durant des séances d'exercice.

Les modalités seront communiquées en temps utile, via Teams et via l'UV.

Contribution au profil d'enseignement

Ce cours contribue à la majorité des points des sections

1. Acquérir et exploiter un savoir et
2. Comprendre les spécificités de la démarche scientifique et la pratiquer

Références, bibliographie et lectures recommandées

Bibliographie

- > Billingsley, P. (2008). Probability and measure. John Wiley & Sons.
- > Casella, G. and Berger, R. L. (1990). Statistical inference, volume 70. Duxbury Press Belmont, CA.
- > Cheng, S. (2008). A crash course on the lebesgue integral and measure theory.
- > Durrett, R. (2010). Probability : theory and examples. Cambridge University Press.
- > Feller, W. (2008). An introduction to probability theory and its applications, volume 2. John Wiley & Sons.
- > Lawler, G. F. (2011). An introduction to the mathematical foundations of probability theory.
- > Pollard, D. (2002). A user's guide to measure theoretic probability, volume 8 of Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge University Press, Cambridge.
- > Ross, S. and Peköz, E. (2007). A second course in probability. ProbabilityBookstore.com.
- > Ross, S. M. (2010). A first course in probability. Pearson Prentice Hall. [Rudin, 2006] Rudin, W. (2006). Real and complex analysis. Tata McGraw-Hill Education.
- > Van Gelder, P. (1996). A new statistical model for extreme water levels along the dutch coast. Stochastic Hydraulics, 96 :243-249.
- > Williams, D. (1991). Probability with martingales. Cambridge university press.

Support(s) de cours

Syllabus, Université virtuelle et Podcast

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

Yvik Swan

contact de préférence par Teams ou par email: yvik.swan@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Le cours est évalué au moyen d'un examen écrit. L'examen comportera deux parties : une partie consacrée à la théorie

et une consacrée aux apprentissages de la partie pratique. La pondération sera aux alentours de 40% théorie, 60% pratique. L'examen se fera en présentiel, dans la mesure du possible.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

100% examen.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-MATH | Bachelier en sciences mathématiques | bloc 3

