

Intercambiabilidad y aplicaciones

Objetivo. En este curso se revisará la teoría, resultados y principales aplicaciones de sucesiones de variables aleatorias intercambiables. El curso está dirigido a estudiantes de maestría y doctorado con conocimientos básicos de probabilidad y estadística.

Temario

1. Introducción

- (a) Motivación de simetrías estocásticas e intercambiabilidad
- (b) Definiciones de intercambiabilidad
- (c) El trabajo de B. de Finetti y su relación con resultados de G. Pólya
- (d) Teorema de representación y algunas de sus demostraciones
- (e) Relación con otras simetrías distribucionales

2. Teoría

- (a) Sucesiones intercambiables generadas por medidas aleatorias
- (b) Intercambiabilidad y sucesiones condicionalmente independientes
- (c) Particiones aleatorias y funciones de probabilidad para particiones intercambiables
- (d) Coalescente de Kingman
- (e) Procesos con incrementos intercambiables
- (f) Arreglos intercambiables y el teorema de Aldous-Hoover

3. Aplicaciones

- (a) Relación de intercambiabilidad y el enfoque bayesiano al problema de inferencia estadística
- (b) Distribuciones posteriores vía Martingalas
- (c) Incrementos intercambiables en modelos de riesgo
- (d) Procesos de Markov en espacios de medida y sus usos en aprendizaje automatizado

Algunas de las referencias a utilizarse

- Aldous, D.J. (1985). *Exchangeability and related topics*. École d'été de probabilités de Saint-Flour, XIII—1983, volume 1117 of Lecture Notes in Math., Springer.
- Kallenberg, O. (2005). *Probabilistic symmetries and invariance principles*. 1st Edition. Springer.
- Kallenberg, O. (2017). *Random measures, theory and applications*. 1st Edition. Springer.
- Pitman, J. (1995). Exchangeable and partially exchangeable random partitions. *Prob. Theory Rel. Fields* 102, 145–58.
- Pitman, J. (1996). Some developments of the Blackwell-MacQueen urn Scheme. In *Statistics, Probability and Game Theory. Papers in honor of David Blackwell* (Eds. Ferguson, T. S. et al.). *Lecture Notes, Monograph Series no. 30*, 245–67. Institute of Mathematical Statistics, Hayward.
- Pitman, J. (2006). *Combinatorial Stochastic Processes*. *Lecture Notes in Mathematics No 1875*. Springer.
- Schervish, M. (1999). *Theory of Statistics*. Springer.