

Curso Teoría Asintótica
Enero-mayo 2018
Doctorado en Ciencias con Orientación en Probabilidad y Estadística
Centro de Investigación en Matemáticas, AC
Profesor: Dr. Emilien Joly, CIMAT

1. Modos de convergencia de vectores aleatorios
 - (a) Convergencia en probabilidad
 - (b) Convergencia débil
 - (c) Integrabilidad uniforme
 - (d) Representación de Skorohod
 - (e) Lema de Helly
 - (f) Convergencia de funciones de distribución
 - (g) Variables tensas
 - (h) Teorema central limite (por vectores)
 - (i) Teorema de Linderberg-Feller
 - (j) Distribuciones caracterizadas por sus momentos
 - (k) Ejercicios

2. Convergencia c.s. de procesos empíricos
 - (a) Ejemplos de máxima verosimilitud
 - (b) Ejemplos de marchas aleatorias
 - (c) Entropía métrica
 - (d) Entropía L_2
 - (e) Entropía horquillada
 - (f) Clases P-Glivenko-Cantelli
 - (g) Envolverte
 - (h) Simetrización
 - (i) Teorema de Dudley
 - (j) Dimensión de Vapnik-Chervonenkis

3. Teoremas de limite central uniformes
 - (a) convergencia débil de procesos
 - (b) Clases P-Donsker
 - (c) Integrales de entropías
 - (d) Ejemplo de máximo de verosimilitud

- (e) Velocidad de convergencia
4. Control de colas de probabilidad: Desigualdades de concentración
- (a) Cotas de Cramér-Chernoff
 - (b) Variables Sub-gaussianas
 - (c) Variables Sub-Gammas
 - (d) Sup de variables sub-gaussianas
 - (e) Desigualdad de Hoeffding/Bennett/Bernstein
 - (f) Diferencias acotadas
 - (g) Técnicas de entropía de Shannon
 - (h) Desviaciones de supremos

Referencias

Capítulo 1

- David Williams, 1991, Probability with Martingales
- Aad van der Vaart, 1998, Asymptotic Statistics
- Robert Serfling, 1980, Approximation Theorems of Mathematical Statistics
- William Feller, 1966, An introduction to Probability Theory and its Applications

Capítulo 2

- Aad van der Vaart, 1998, Asymptotic Statistics
- Sara van de Geer, 2000, Empirical Processes in M-Estimation
- David Pollard, Empirical Processes : Theory and applications
- Evarist Giné & Joel Zinn, 1984, Some limit theorems for empirical processes.

Capítulo 3

- Sara van de Geer, 2000, Empirical Processes in M-Estimation
- Luc Devroye & Gábor Lugosi, 2001, Combinatorial Methods in Density Estimation

Capítulo 4

- Stéphane Boucheron, & Gábor Lugosi & Pascal Massart, 2013, Concentration inequalities
- Pascal Massart, 2003, Concentration inequalities and Model selection.
- Michel Talagrand, 2000, The generic chaining.