

Universidad Torcuato di Tella

Análisis Real: Tópicos en teoría de la medida

Primer Cuatrimestre 2011

Bibliografía:

PARA LA PRIMER PARTE (SECCIONES 1 A 17):

- **TEXTO BÁSICO: Robert G. Bartle:** *The elements of Integration*. John Wiley and Sons (1966).
- **Kai Lai Chung:** *A course in Probability Theory*. Academic Press (1968).
- **Nancy L. Stokey and Robert E. Lucas:** *Recursive Methods in Economic Dynamics*. Harvard University Press (1989): Capítulos 7, 8 y 11.
- **H. L. Royden:** *Real Analysis*. McMillan Publishing Co. (1968). Chapters 2-6 and 12-14.
- **R. L. Wheeden and Antony Zygmund:** *Measure and Integral*. Marcel Dekker (1977).

PARA LA SEGUNDA PARTE (SECCIONES 18 A 23):

- **Rick Durrett:** *Probability; Theory and Examples*. Duxbury Press (1996).
- **Rick Durrett:** *Essentials of Stochastic Processes*. Springer (1999): Capítulos: 1, 7, 9 y 10.
- **Patrick Billingsley:** *Probability and Measure*. John Wiley and Sons (1979).

Contenido del Curso:

Parte 0: Introducción.

01. Integral de Riemann.
02. Supremo e Infimo. Límites superiores e inferiores.
03. Funciones Continuas y uniformemente continuas.

Parte I: Medidas y Probabilidades.

1. Espacio de Probabilidades.
2. Medida y Probabilidades.
3. Funciones Medibles y Variables Aleatorias.
4. Esperanza o Integral de una Variable Aleatoria.

Parte II: Propiedades de la Integral.

5. Propiedades de la Integral: linealidad y positividad
6. Teorema de la Convergencia Monótona y Lema de Fatou.
7. Teorema de la Convergencia Mayorada.

Parte III: Convergencia de Funciones y Medida.

8. Tipos de Convergencia. Espacios L^p .
9. Teorema de Egoroff.
10. El Teorema de Convergencia de Vitalli

Parte IV: Descomposición y Generación de Medidas

11. Descomposición de Medidas: Teoremas de Hahn, Jordan y Radon-Nikodým.
12. Extensión de Medidas: Teoremas de Hahn y Lebesgue.
13. Medidas de Lebesgue y de Lebesgue-Stieltjes.
14. Medida Producto.

Parte V: Esperanza Condicional

15. Propiedades de la Esperanza Condicional.
16. Propiedad de Markov.
17. Martingalas.

Parte VI: Procesos Estocásticos.

18. Martingalas. Tiempos de Parada y Filtraciones.
19. Movimiento Browniano.
20. Procesos de Wiener.

Parte VII: Aplicaciones

21. Integral Estocástica. Fórmula de Cambio de Variable.
22. Fórmula de Ito. Teorema de Girsanov.
23. Aplicaciones: Procesos de Portfolio y Consumo. Precios de Opciones.