

32 m

TEORIA ANALITICA DE PROBABILIDADES

Programa

2do. cuatrimestre 1972.

- 1.- Funciones de distribución. Funciones discretas, absolutamente continuas y funciones de densidad. Funciones singulares. Descomposición de una función de distribución. Función de Cantor.
- 2.- Medidas de probabilidad en  $\sigma$ -álgebras. Borelianos. Correspondencia entre funciones de distribución y medidas sobre  $B^1$ . Espacios completos. Completitud. Medidas atómicas y singulares. Soporte de una medida.
- 3.- Variables aleatorias. Propiedades elementales. Vectores aleatorios. Esperanza matemática y varianza. Teoremas de convergencia de integrales de Lebesgue. Desigualdades de Chebyshev, Jensen y Liapounov. Variables aleatorias independientes. Teorema fundamental de existencia de medidas producto. Teorema de Fubini. Funciones de Rademacher.
- 4.- Convergencia en probabilidad, p.p y  $L^p$ . Teoremas de Borel-Cantelli, . Convergencia en distribución. Teorema de Stone-Weierstrass. Criterios para la convergencia en medida. Principio de selección de Helly. Relaciones entre distintos tipos de convergencia. Familias uniformemente integrables. Método de los momentos.
- 5.- Leyes de los grandes números. Números normales. Sucesiones equivalentes de variables aleatorias. Teoremas de Khintchine. Ley débil de los grandes números: condiciones suficientes de Kilmogorov y Feller. Series aleatorias. Ley fuerte de los grandes números. Desigualdades de Kilmogorov. Distribuciones empíricas. Teorema de Glivenko-Cantelli,

- 6.- Funciones características. Propiedades elementales. Convolución de funciones de distribución. Distribuciones de Bernoulli, Poisson, Normal, binomial, exponencial, geométrica y de Cauchy. Fórmula de inversión. Teorema de convergencia de P. Lévy-H. Cramer. Momentos. Teorema de Bochner-Herglotz. Transformada de Laplace. Condición de S. Bernstein.
- 7.- El teorema límite central y sus ramificaciones. Teorema de Liapounov. Sucesiones dobles. Caso particular del teorema de Gnedenko-Kolmogorov. Ley del logaritmo iterado. Funciones características infinitamente divisibles.

Prof. Dr. Alvaro González Villalobos