



- 1.- Funciones crecientes. Discontinuidades. Funciones creciente en un denso. Normalizaciones. Funciones de distribución discretas, absolutamente continuas, singulares. Descomposición de una función de distribución. Ejemplo de distribución singular.
- 2.- Algebras, σ -álgebras, clases monótonas. Espacios de probabilidad. axioma de continuidad. Correspondencia entre funciones de distribución y medidas de probabilidad sobre R.
- 3.- Variables aleatorias. Distribución y función de distribución correspondiente a una variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y simples. Esperanza. Propiedades. Teoremas de convergencia. Condiciones para la existencia de $E(X)$: $[E |X| < \infty$ si $P(|X| > n) < \infty$. Momentos. Desigualdades. Independencia. Teorema de Carathéodory. Teorema de extensión de Kolmogorov. Espacio producto.
- 4.- Convergencia con probabilidad 1, en probabilidad, en L_p . Relaciones entre tipos de convergencia. Lema de Borel-Cantelli. Medidas de subprobabilidad. Convergencia vaga. Convergencia débil de probabilidades en espacios métricos: definiciones equivalentes. Teorema de Helly-Bray. Convergencia en probabilidad implica convergencia en distribución. Familias de variables aleatorias uniformemente integrables. Problema de los momentos.
- 5.- Ley de los grandes números: teoremas de Chebyshev y Rajchman. Sucesiones equivalentes. Teorema de Khintchine. Teorema de Kolmogorov-Feller. Desigualdades de Kolmogorov. Problema de las tres series. Desigualdad de Ottaviani. Teorema de Paul Lévy. Lema de Kronecker. Teorema de Kolmogorov (Ley fuerte de los grandes números). Aplicaciones a distribuciones empíricas: Teorema de Glivenko-Cantelli. Ley 0-1 de Kolmogorov.
- 6.- Funciones características: propiedades. Convolución de funciones de distribución, de densidades, de medidas de probabilidad. Teoremas de inversión y consecuencias. Teorema de Lévy-Cramér. Relación entre las derivadas de la función característica y los momentos. Ley débil de los grandes números. Teoremas central del límite. Teorema de Frechet-Shohat y generalización. Caracterización de la ley normal. Leyes de tipo reticulado. Caracterización de Bochner y Herglotz de las funciones características. Aplicación a procesos estacionarios de segundo orden. Condición de Pólya. Funciones características en R^n .
- 7.- Teorema central del límite. Arreglos dobles. Teorema de Liapounov. Teorema de Lindeberg-Feller.

Handwritten initials

DR. MANUEL BALANZAT
DIRECCIÓN DE PROBABILIDAD Y ESPERANZA CONDICIONAL RELATIVAS A UN SUCESO. LEYES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

de probabilidad y de esperanza total. Esperanza condicional respecto a una σ -álgebra generada por una partición numerable. Medidas con signo. Descomposición de Hahn. Descomposición de Jordan. Medidas singulares y medidas absolutamente continuas respecto a otra medida. Teorema de Radon-Nikodym. Descomposición de Lebesgue. Definición de esperanza condicional. Propiedades. Desigualdad de Jensen.

Prof. Roberto Altschuld



DR. MANUEL BALANZAT
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA