55 ~~50~~ MAT
1980

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: TEORIA DE PROBABILIDADES

CARRERA/S Lic. Mat. (Aplicada y Pura) ORIENTACION:

Doctorado PLAN

CARACTER Optativa

DURACION DE LA MATERIA cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS 4 hs.

b) PRACTICAS 6 hs.

c) TEORICO-PRACTICO hs.

d) TOTALES 10 hs. semanales

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: FUNCIONES REALES I y ANALISIS III

PROGRAMA

1. Experimentos aleatorios. Eventos. Algebras y σ-álgebras. Espacios de probabilidad. Funciones medibles y variables aleatorias. Funciones monótonas y funciones de distribución de probabilidad. Vectores aleatorios y funciones de distribución de probabilidad en R^n. Existencia de un vector aleatorio con una función de distribución dada.

2. Probabilidad condicional e independencia. Familias de eventos y de variables aleatorios independientes. Construcción de una sucesión de variables aleatorias independientes con funciones de distribución F_1, F_2, F_3... dadas. Ley cero a uno de Kolmogorov.

3. Esperanza matemática: noción intuitiva y definición general. Propiedades. Su expresión como una integral de Lebesgue-Stieljes. Esperanza e independencia. Independencia y ortogonalidad. Funciones de Rademacher. Varianza. Sumas de variables aleatorias independientes. Independencia y teorema de Fubini; independencia y convolución de medidas.

4. Sucesiones de variables aleatorias; distintos tipos de convergencia. Relaciones. Teoremas de paso al límite con la esperanza. Equiintegrabilidad. Lema de Borel-Cantelli.

Aprobado por Resolución CA 917/81

Teoría de Probabilidades
2do. cuatrimestre 1980

5. Leyes de los grandes números. Leyes débiles y leyes fuertes. Desigua dad de Kolmogorov y ley fuerte de los granges números en el caso equi distribuido.

6. Convergencia vaga de medidas y de funciones de distribución; métrica de P. Levy. Teorema de selección de Helly. Conjuntos ajustados y conjuntos relativamente compactos. Convergencia vaga y convergencia débil en el dual del espacio de las funciones continuas y acotadas.

7. Transformadas de Fourier-Stieljes; funciones características. Ejemplos y propiedades básicas. Fórmula de inversión y teorema de unicidad. Teorema de continuidad. Aplicación: teorema del límite central de Lindeberg-Feller.

8. Productos infinitos de espacios de probabilidad. Teorema de consistencia de Kolmogorov.

9. Probabilidades y esperanzas condicionales. Noción intuitiva, definición abstracta y propiedades fundamentales. Relación con el caso clásico. Martingalas; teorema de Doob.

10. Procesos estocásticos estacionarios y el teorema ergódico. Ley de los grandes números.

BIBLIOGRAFIA

1. Chung, K.L., A Course in probability theory, Academic Press, 1974.

2. Breiman, L., Probability, Addison-Wesley, 1968.

3. Feller, W., An introduction to probability theory and its application John Wiley Sons, vol. I, 1957; vol. II, 1966.

4. Riesz, F., Sur la theorie ergodique, Colcomment. Math. Helv. 17, 1945, pp. 221-239.

NFava

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Norberto A. Fava

Aprobado por Resolusión CA 917/81