MAT 1889

45

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO..................MATEMATICA..................................

ASIGNATURA.....MEDIDA Y PROBABILIDAD...

CARRERA/S. Lic. en Cs. Matemáticas........ORIENTACION.. Aplicada.........

.............................PLAN ....

CARACTER ..OBLIGATORIO..

DURACION DE LA MATERIA Cuatrimestral....................................

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..4...hs. b) Problemas ....6.............hs.

c) Laboratorio... hs. d) Seminarios ....hs.

e) Totales..10....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PROBABILIDADES Y ESTADISTICA y CALCULO AVANZADO.

....

PROGRAMA

1. Introducción. Teoría de conjuntos. Números cardinales. Espacios métricos. Distintas clases de espacios métricos: completos, compactos, separables, etc.
2. Familias de conjuntos. Anillos. Algebras o anillos o álgebras. Familias monótonas. o álgebra generada. Semianillos.
3. Medidas. Espacio de medida. Espacio de probabilidad. Medidas completas. Completación de una medida. Medidas exteriores de Caratheodory. Conjuntos medibles.
4. Teorema de Extensión de Premedidas. Unicidad de la extensión. Aplicación a la construcción de la medida de lebesgue en R^n y a la medida de Lebesgue Stieljes. Regularidad.
5. Funciones Medibles. Definición y propiedades elementales. Limitación. Funciones medibles. Funciones simples y teorema de aproximación de funciones medibles por funciones simples. Variables aleatorias. Convergencia en medida y convergencia en casi todo punto. Convergencia en probabilidad. Convergencia casi uniforme. Teorema de Egoroff.

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
Director Interino
Depto. de Matemática

//.

Aprobado por Resolución CD 1399/89

//.

MEDIDA Y PROBABILIDAD

6. Integral de funciones no negativas. Propiedades elementales. Teorema de la convergencia monótona y Lema de Fatou.
7. Funciones Integrables. Definición y propiedades. Absoluta continuidad de la integral. Teorema de la convergencia mayorada de Lebesgue.
8. Medida Producto. Contrucción de la medida producto mediante el teorema de extensión de premedidas. Teorema de Tonelli. Teorema de Fubini.
9. Espacios L^P. Desigualdad de Holder. Desigualdad de Minkowski. Convergencia en normal L^P. Teorema de Riesz-Fischer. Convolución. Teorema de Young. Desigualdad Integral de Minkowski. Densidad de $C^0(R^n)$ en $L^P(R^n)$.
10. Medidas con signo. Variaciones positivas, negativa y total. Descomposición de Jordan . Descomposición de Hahn. Medidas absolutamente continuas y singulares. Teorema de Lebesgue- Randon-Nikodym. Descomposición de Lebesgue.
11. Probabilidad. Espacio de probabilidad. Variables Aleatorias. Esperanza matemática. Probabilidad condicional. Variables Aleatorias Independientes. Ley débil y ley fuerte de los grandes números. Teorema del límite central. Esperanza condicional. Martingalas.

BIBLIOGRAFIA

1. P.R. Halmos, Measure Theory, Van Nostrand, Princeton N.J. 1950.
2. J.F.C. Kingman and S.J. Taylor, Introduction to Measure and Probability, Cambridge University Press, Cambridge 1966.
3. M.L.Rayden, Real Analysis, The Mac Millan Company, 1968.
4. R. Ash, Real Analysis and Probability, Academic Press, New York, 1972.

1er. Cuatrimestre 1989.-

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: María Elena Becker

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
Director Interino
Depto. de Matemática