48 MA87

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

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

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

CARRERA/S ..Lic. en Matemática...... 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. Conjuntos infinitos. Conjuntos numerables. Potencia del continuo. Cardinal de un conjunto. Comparación, teorema de Schroeder-Bernstein. Teorema de Cantor sobre las partes de un conjunto.

2. Espacios métricos. Espacio C(K) y teorema de Arzelá-Ascoli, Categoría y teorema de Baire.

3. Medida de Lebesgue en R^n. Intervalos, conjuntos elementales y conjuntos σ-elementales. Medida exterior. Conjuntos medibles. Propiedades. Medida de Lebesgue. Sucesiones monótonas de conjuntos medibles. Conjuntos despreciables. Estructura de los conjuntos medibles. Conjuntos borelianos. Invariancia bajo translaciones. Conjuntos no medibles, ejemplo de Vitalí.

4. Funciones medibles. Operaciones algebraicas y sucesiones de funciones medibles. Funciones simples: lema fundamental. Funciones borelianas. Propiedades verdaderas en casi todo punto. Convergencia en medida.

JUAN JOSE MARTINEZ
Prof. Adjunto Interino
Depto. de Matemática

MEDIDA Y PROBABILIDAD

5. Integral de Lebesgue. Integral de funciones no negativas. Integral de funciones simples. Teorema de Beppo-Levi y de Fatou. Integral de funciones con valores de signo distinto. Teorema de la convergencia mayorada. Integral de funciones con valores complejos. Integrabilidad absoluta. Teorema de Lebesgue. Invariancia bajo translaciones. La integral como función de conjunto: continuidad absoluta. Comparación con la integral de Riemann.

6. Espacios $L^p(E)$. Desigualdades de Holder y de Minkowski. Completitud. Aproximación por funciones continuas. Módulo de continuidad.

7. Espacios de medida abstracta. Funciones medibles. Funciones integrables. Absoluta continuidad de la integral. Teorema de la convergencia mayorada de Lebesgue.

8. Medida producto. Teorema de Toenlli. Teorema de Fubini.

9. 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. Wheeden R.L. and Zygmund A. Measure and Integral, Marcel Dekker Inc. 1977.
2. Royden, H.L. Real Analysis, Mc.Millan 1968.
3. Rudin, W. Realand Complex Analysis-Mc-Graw Hill, 1974.
4. P.R. Halmos, Measure Theory, Van Nostrand, Princeton N.J. 1950.
5. J.F.C. Kingman and S.J. Taylor, Introduction to Measure and Probability, Cambridge University Press, Cambridge 1966.
6. R.Ash, Real Analysis and Probability, Academic Press, New York. 1972

2do. cuatrimestre 1987

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dra. María Elena Becker

JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática