1986
35
MAT

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. $\sigma$-anillos. $\sigma$-álgebras. Familias monótonas. $\sigma$-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.

6. Integral de funciones no negativas. Propiedades elementales. Teorema de la convergencia monótona y Lema de Fatou.

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO

Aprobado por Resolución CD 1301/81

//.

EDIDA Y PROBABILIDAD

7. Funciones Integrables. Definición y propiedades. Absoluta continuidad de la integral. Teorema de la convergenkia mayorada de Lebesgue.

8. Medida Producto. Construcción 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 norma $L^p$. Teorema de Riesz-Fischer. Convolución. Teorema de Young. Desigualdad Integral de Minkowski. Densidad de $C_0^\infty(R^n)$ en $L^p(R^n)$.

10. Medidas con signo. Variaciones positiva, negativa y total. Descomposición de Jordan. Descomposición de Hahn. Medidas absolutamente continuas y singulares. Teorema de Lebesgue - Randon - Nikodym. Descomposición de Lebesgue.

11. Diferenciación. Lema de cubrimiento de Wiener. Función maximal de Hardy-Littlewood. Teorema de diferenciación de Lebesgue. Puntos de Lebesgue. Teorema de cubrimiento de Vitali. Diferenciación de funciones monótonas. Funciones de variación acotada. Funciones absolutamente continuas. Teorema fundamental del cálculo integral. Integración por partes. Segundo teorema del valor medio del cálucio integral.

12. 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. H.L.Rayden, Real Analysis, The Mac Millan Company, 1968.
4. R. Ash, Real Analysis and Probability, Academic Press, New York, 1972.


2do. cuatrimestre 1986

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Osvaldo N. Capri

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA