

26 MAT 86

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO..... **MATEMATICA**
ASIGNATURA.... **FUNCIONES REALES I**
CARRERA/S. **Lic. en Cs. Matemáticas**. ORIENTACION **(Or. Pura y Aplicada)**
..... PLAN!
CARACTER..... **Obligatoria**
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.... **ANALISIS MATEMATICO II**
.....

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 \mathbb{R}^n . Intervalos, conjuntos elementales y conjuntos ϵ -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 Vitali.
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.
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

Dr. ANGEL B. LABOTONDA
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA INTERINO
DIP. DE MATEMÁTICAS

FUNCIONES REALES I

mayorada. Integral de funciones con valores complejos. Integra**bi**lidad absoluta. Teorema de Lebesgue. Invariancia bajo trans**la**ciones. La integral como función de conjunto: continui**da**d absoluta. Comparación con la integral de Riemann. Teorema de Fubi**ni**. Tonelli.

6. Espacios $L^p(X)$. Desigualdades de Holder y de Minkowski. Comple**ti**tud. Aproximación por funciones continuas. Mòdulo de continui**da**d.
7. Teoría de la diferenciación en \mathbb{R}^n . Lema de cubrimiento de Wiener. Teorema de cubrimiento de Vitali. Función maximal de Hardy-Little**wo**od. Diferenciación de la integral de una función en \mathbb{R}^n . Puntos de Lebesgue. Diferenciación de funciones monótonas en \mathbb{R}^n . Funcio**ne**s absolutamente continuas e integral indefinida. Funciones sin**gu**lares. Teorema de integración por partes.
8. Noción de medida e integral en espacios abstractos.

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. Real and Complex Analysis-Mc-Graw Hill, 1974.

2do. cuatrimestre 1986

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dra. María E. Becker