

11  
M

APROXIMACION UNIFORME DE FUNCIONES

Programa

2do. cuatrimestre 1972

1.- Teoría  $L_2$  de las series de Fourier

Sistemas ortonormales. Propiedad de mínimos de los coeficientes de Fourier. Fórmula de Bessel. Desigualdad de Bessel. Series de Fourier; convergencia y representación. Operaciones. Unicidad; igualdad de Parseval y teorema de multiplicación.

2.- Teorema de Féjer y consecuencias

Sumabilidad de series; métodos matriciales; método de Cesaro. Núcleos de Dirichlet y de Féjer. Teorema de Féjer; relación con los teoremas de unicidad y de Parseval. Teorema de Weierstrass trigonométrica.

3.- Aproximación uniforme lineal

Aproximación en espacios compactos de Hausdorff. El espacio de Banach  $C[A]$ . Grados de aproximación. Problemas básicos. Casos algebraico y trigonométrico.

Operadores lineales, continuidad y acotación; norma. Elementos positivos y operadores positivos en  $C[A]$ .

Polinomios de Bernstein; núcleo y teorema de Bernstein; teorema de Weierstrass algebraico.

4.- Polinomios generales de aproximación óptima

Compacidad de conjuntos de polinomios acotados. Existencia de polinomios de aproximación óptima.

5.- Caracterización de polinomios de aproximación óptima

Teorema de Kolmogorov. Convexidad estricta y unicidad. Signaturas extremales; teorema de Rivlin y Shapiro.

6.- Sistemas de Chebychev

Definición y equivalencias. Interpolación. Sistemas de Chebychev. Teorema recíproco de Haar. Alternancias de Chebycher; teoremas de Chebycher y de Vallée-Poussin. Polinomios de Chebychev.

7.- Interpolación y grados de aproximación

Polinomios de interpolación algebraicos y trigonométricos. Teorema de Bernstein. Desigualdades de Bernstein y de Markov. Teorema de Schu

8.- Clases de funciones continuas

Módulos de continuidad. Diferencias superiores y módulos de suavidad (smoothness). Clases especiales de funciones.

9.- Aproximación por polinomios trigonométricos

Teoremas directos. Núcleo de Jackson y teorema de Jackson. Grado de aproximación de funciones derivables. Teoremas inversos.

Prof. Dr. César A. Trejo