

ANALISIS FUNCIONAL

(8)

Espacios normados, propiedades elementales y ejemplos. Espacios de Banach. Funcionales lineales. Teorema de Hahn-Banach. Operadores lineales. Teoremas de la aplicación abierta y del grafo cerrado. Principio de Acotación uniforme. Teorema de Stone-Weierstrass. Teorema de representación de Riesz (dual de $C(X)$). Espacios L^p

Series de Fourier. Convergencia uniforme y puntual. Series de promedios, convergencia pp y en L^1 . Núcleo de Féjer. Condiciones suficientes para la convergencia puntual, pp y uniforme. Ejemplo de serie divergente de una función continua. Núcleo de Poisson.

Espacios de Hilbert, propiedades y ejemplos. Propiedades elementales. Lema de Riesz. Espacio $H^2(\pi)$. Operador shift, subespacios invariantes. Sistemas y bases ortonormales. Operadores en espacios de Hilbert, ejemplos. Operadores normales y autoadjuntos, positivos. Proyectores.

Topologías débiles. Topología débil y débil* en un espacio de Banach. Teorema de Alaoglu. Reflexividad. Lema de Goldstine. Forma geométrica del Teorema de Hahn-Banach.

Operadores compactos. Espectro de un operador. Propiedades espectrales de los operadores compactos. Teoría de Riesz-Fredholm. Alternativa de Fredholm. Aplicaciones. Problema de Dirichlet para un dominio acotado de \mathbb{R}^3 con borde suave.

Operadores autoadjuntos. Propiedades espectrales. Descomposiciónpectral de un operador compacto y autoadjunto. Aplicaciones sistemas de Sturm-Liouville regulares.

Cálculo funcional. Aplicaciones. Medidas espectrales. Resoluciones de la identidad. Teorema espectral de un operador autoadjunto. Transformada de Fourier-Plancherel.

BIBLIOGRAFIA

- J.B. Conway, "A course in functional analysis", Graduate Texts in Math. 96, Springer, New York, 1985.
- N. Dunford, J. Schwartz, Linear Operators I y II", Interscience, New York, 1958, 1963.
- T. Kato, "Perturbation Theory for Linear operators", Springer, New York, 1966.
- Y. Katznelson, "An introduction to harmonic analysis", Dover, London, 1969.
- M. Reed, B. Simon, "Methods of modern mathematical physics I",

1er. Cuatrimestre 2001

Firma del Profesor:



Dra. María Elena BECKER

Aclaración de firma:

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

