

CLASES DE OPERADORES LINEALES ACOTADOS

TEMARIO

I OPERADORES LINEALES ACOTADOS

1. Operador lineal. Núcleo y rango. Espacio de operadores lineales acotados.
- 2.5. Espacio dual. Operador transpuesto. Propiedades básicas.
4. Relaciones entre T y T' .
5. $R(T)$ es cerrado si, sólo si, $R(T')$ lo es.
6. Reflexividad.

II ESPECTRO DE UN OPERADOR LINEAL ACOTADO

- 7.5. Álgebra de Banach.
- 8.5. Funciones enteras de un operador lineal acotado.
- 9.5. Grupo de operadores invertibles.
- 11.5 Espectro. Propiedades básicas: compacto, no vacío en el caso complejo, $\sigma(T) = \sigma(T')$.
12. Proyección y espacio complementable

III OPERADORES COMPACTOS

- 13.5. Ideal cerrado.
- 14.5. T es compacto si, y sólo si, T' lo es.
- 16.5 Ejemplos.
17. No-compacidad de la bola unitaria en el caso de dimensión infinita.

IV. OPERADORES DE FREDHOLM $\Phi(X, Y)$

- 18.5. Índice. Índice del producto.
20. $\Phi(X, Y)$ es abierto.
- 21.5. Invariancia de $\Phi(X, Y)$ bajo perturbaciones compactas.
23. Espectro de un operador lineal compacto.
24. Aplicación al problema del subespacio invariante.

V. OPERADORES AUTOADJUNTOS

- 25.5. Propiedades básicas. Álgebra C^* .
- 27. Operadores normales.
- 28. Teorema espectral para un operador compacto autoadjunto
- 29. Función continua de un operador autoadjunto.
- 30. Aplicación al problema del subespacio invariante.
- 31. Operadores positivos.
- 32. Representación polar de un operador lineal acotado.

(El tiempo disponible)

VI. TEOREMA ESPECTRAL PARA UN OPERADOR AUTOADJUNTO

- 33.5. Extensión del cálculo funcional.
- 35. Resolución de la identidad.
- 36. Teorema espectral para un operador autoadjunto.
- 37. Caracterización del espectro.
- 38. Ideal de operadores compactos en un espacio de Hilbert.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. F. Galaz Fontes, *Elementos de análisis funcional*. CIMAT, México, 2006.
- 2. S. Goldberg, *Unbounded linear operators*. McGraw-Hill, New York, 1966.
- 3. W. Rudin, *Functional analysis*. McGraw-Hill, New York, 1991.
- 4. M. Schechter, *Principles of functional analysis*. Graduate studies in Mathematics 36, American Mathematical Society, Providence, R. I., 2002.

Fernando Galaz Fontes
Agosto 2, 2013