

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 43996 ANALISIS FUNCIONAL I

Grupo 1

Presentación

Análisis Funcional.

Programa Básico

- 1. Espacios Normados
- 2. Espacios de Hilbert
- 3. Operadores Lineales
- 4. Series de Fourier

Objetivos

Desarrollar las técnicas básicas en los espacios vectoriales normados de dimensión infinita de uso habitual en la Teoría de Funciones.

Programa de Teoría

- 1. Espacios Normados
Generalidades. Compleción de un espacio normado: espacios de Banach. Espacios de dimensión finita y teorema de Riesz. Operadores lineales continuos. Familias sumables en espacios de Banach. Espacios de funciones continuas: teoremas de Arzela-Ascoli y de Stone-Weierstrass.
- 2. Espacios de Hilbert
Espacios con producto interno. Ortogonalidad. Teorema de la norma mínima. Proyecciones ortogonales. Teorema de representación de Riesz. Sistemas ortonormales.
- 3. Operadores Lineales
Funcionales lineales continuos. Teorema de Hahn-Banach: consecuencias. Teorema de Baire: teoremas de Banach-Steinhaus, teorema de la aplicación abierta y teorema del grafo cerrado.
- 4. Series de Fourier
Espacios L2. Series de Fourier: convergencia en media cuadrática. Lema de Riemann-Lebesgue. Convergencia puntual de las series de Fourier. Teorema de localización de Riemann.

Programa Práctico

Evaluación

Examen final en el que se propondrán varios problemas.

Bibliografía

- * BACHMAN, G. & NARICI, L., "Análisis funcional", Tecnos, 1986.
- * CONWAY, J.B., "A course in functional analysis", Springer, 1990.
- * TOCINO, A. & MALDONADO, M., "Problemas resueltos de Análisis Funcional", LC, 2003
- * RUDIN, W., "Análisis Real y Complejo", McGraw-Hill, 1990.
- * VERA, A. & ALEGRÍA, P., "Un curso de Análisis Funcional", AVL, 1997.

