

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 L^2 . 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.

