2.000/2 en adelante

MA-48D ANALISIS FUNCIONAL

(12 U.D.)

DISTRIBUCION HORARIA

5.0 hrs. de clases
2.0 hrs. de ejercicios
5.0 hrs. de trabajo personal

REQUISITOS. MA-48C Medida e Integración

OBJETIVOS:

Complementar la formación en Análisis Funcional que entregan los cursos de Análisis y Medida e Integraciń. Se profundizará el estudio de los espacios de Banach y de Hilbert, poniendo como ejemplo principal y central los espacios L^p. En el curso se entregará también la teoría espectral, a través del estudio del espectro de los operadores autoadjuntos.

PROGRAMA.

1. **Espacios de Banach (continuación)**
   - 1.1. Teorema de Banach-Steinhauss. Teorema de la Aplicación abierta y del grafo cerrado. Suplementario topológico.
   - 1.2. Espacios Vectoriales Topológicos.
   - 1.3. Espacio dual y topología débil.
   - 1.4. La topología débil, conjuntos convexos, y operadores lineales. Teorema de Banach-Alaoglu.
   - 1.5. La topología débil y el espacio bidual.
   - 1.6. Espacios reflexivos, separables y uniformemente convexos.

2. **Operadores Compactos.**
   - 2.1. Definiciones y propiedades básicas de los operadores compactos.
   - 2.2. La Teoría de Riesz-Fredholm.
   - 2.3. Espectro de un operador compacto.
   - 2.4. Teorema de Hilbert-Schmidt y consecuencias.
   - 2.5. Aplicaciones a ecuaciones integrales.

3. **Descomposición espectral de operadores autoadjuntos.**

3.1. Espectro de un operador autoadjunto.
3.2. Teorema espectral de un operador autoadjunto.
3.3. Algebras de operadores autoadjuntos. Teorema de Von Neumann.

4. **Tópicos especiales. (Elegir uno.)**
   4.1. Teoría del grado en $\mathbb{R}^n$.
   4.2. Teoría de perturbación.
   4.3. Introducción a la teoría de operadores no acotados.

BIBLIOGRAFIA

- Brezis, H., Analyse Fonctionnelle. Théorie et Applications, Masson (1983).
- Dunford, N. & Schwartz, J.T., Linear Operators Vol.I & II, Interscience (1958).
- Friedman, A., Foundations of Modern Analysis, Holt-Rinehart-Winston (1970).
- Hewitt, E. & Stromberg, K., Real and Abstract Analysis, Springer-Verlag (1965).
- Kolmogorov, A. & Fomin, S., Introductory Real Analysis, Prentice Hall (1970).
- Kreysig, E., Introductory Functional Analysis, Wiley (1978).
- Rudin, W., Functional Analysis, Mac. Graw Hill (1973).
- Yosida, K., Functional Analysis, Springer-verlag (1965).