Programa Análisis Abstracto II. (Prof. Manuel Pinto, 2022)

Universidad de Chile

 Facultad de Ciencias

Nombre del curso : Análisis Abstracto II (Código del curso: CS 04022-1)

Semestre : Primer semestre 2022

**Primero (2022)**

Area de Formación:

Especializada

Modalidad : Presencial. Semestral

**Carácter:**

Electivo. Especializado

Carrera o Programa:

Licenciatura en Ciencias dm Matemáticas.

Nº de créditos (SCT):

8

**Nº de horas directas semanales:**

4.5 (Modo presencial)

Clases

3 (Presencial)

Ayudantías:

3.0 (Presencial)

**Requisitos:**

Análisis Real. Análisis Abstracto I

Objetivos Generales:

Profundizar y consolidar los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores. Proporcionar las bases necesarias para estudios mas avanzados d análisis funcional.

Objetivos Específicos:

1.- Analizar las propiedades específicas en el vaso de dimensión finita.

2- Aplicar argumentos basados en las propiedades algebraicas y topológicas de los espacios normados en la resolución de problemas.

3.- Analizar y comprender la complejidad de la teoría de los operadores lineales en dimensión infinita.

4.- Conocer el teorema de Stone-Weierstrass, sus aplicaciones y consecuencias.

5.- Desarrollar aplicaciones sobre la desigualdad de Cauchy-Schwartz, bases ortonormales, lema d Riesz – Fisher y sobre isometrías y operadores unitarios.

**Temáticas o Contenidos del curso**:

1.- Espacios Normados y Espacios de Banach. Norma, la topología de los espacios normados. Normas equivalentes. Espacios normados de dimensión finita. Completitud.

Separabilidad. Series en espacios normados. Espacios de suceciones.

2.- Compacidad en espacios de funciones. Principios generales. Compacidad en espacio de sucesiones. Teorema de Riesz-Kolmogorov. Teorema de Ascoli – Arzelá.

3.- Operaciones lineales y acotados en espacios normados. Continuidad de los operadores lineales. Operadores acotados, ejemplos y contraejemplos. Dual de un espacio normado. Transposición de operadores.

4.- Algebras normadas. Algebras de funciones contínuas. Teorema de Stone-Weierstrass. Algebras de operadores.

5.- Espacios de Hilbert. Producto interno. Desigualdad de Cauchy – Schwarz.

Proyección ortogonal. Bases ortonorinales. Suma de Hilbert. LEMA DE Riesz – Fisher.

Adjunto de un operador lineal y acotado. Isometrías y operadores unitarios.

Bibliografía obligatoria:

1.- Apuntes de espacios métricos. M.Pinto.

2.- E. Kreiszyg. Introducción al Análisis Funcional.

3.- J. Dieudonné Fundamentos de análisis moderno.

**Bibliografía complementaria:**

1.- S. Lang: Real and Funtional Análysis.

2.- II.L. Royden: Real Análysis