



# Temas selectos de análisis 1.

**Profesor:** Pavel Ramos Martínez.

**Ayudante:** Sin ayudante

**Inicio de curso:** 26 de mayo del 2025.

**Fin de curso:** 8 de agosto del 2025.

**Horario:** lunes, miércoles y viernes de 12 a 13:30.

**Grupo:** CO12B.

**Salón:**

**Objetivos:** En este curso se estudiarán los conceptos y teoremas principales en álgebras de Banach y en álgebras- $C^*$  (también  $C^*$ -álgebras). Los espacios clásicos en el análisis matemático como los espacios de funciones, espacios de sucesiones, espacios de matrices, espacios de operadores lineales, etc...no solo tienen una estructura de espacio vectorial, también se les puede dar una operación producto y así ser considerados como un álgebra. Esto es un álgebra es un espacio vectorial con un producto (o multiplicación de vectores) que satisface ciertas propiedades algebraicas. Será de nuestro interés estudiar la estructura algebraica y topológica de álgebras con una topología, donde la topología está dada por una norma, a estas se les conoce como álgebras normadas. Estudiaremos los diferentes tipos de álgebras normadas, como lo son, las álgebras de Banach, las  $Q$ -álgebras, las  $C^*$ -álgebras entre otras. En este sentido es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos de topología y álgebra, pues conceptos como continuidad, compacidad, convergencia, elemento invertible, ideal, homomorfismo etc... son usados en el desarrollo de los resultados de esta teoría.

## Temario.

### 1. Álgebras de Banach

1.1 Definiciones y ejemplos.

1.2 Propiedades algebraicas y topológicas.

1.3 Teoremas importantes.

- 2. **Álgebras-C\***
  - 2.1 Definiciones y ejemplos.
  - 2.2 Propiedades algebraicas y topológicas.
  - 2.3 El teorema de Gelfand-Naimark.
  
- 3. **Temas selectos**
  - 3.1 Temas selectos de álgebras normadas.
  - 3.2 Temas selectos de álgebras de Banach.
  - 3.3 Temas selectos de álgebras-C\*.

**Calendario:**

Tema	Semana
Álgebras de Banach	1, 2
Algebras-C*	3,4,5 y 6
Temas selectos	7,8,9,10 y 11

**Evaluación:**

La evaluación consistirá en exposiciones de diferentes temas y/o ejercicios durante las clases, el número de estas exposiciones dependerá de los temas que se vean en el curso. La calificación de las exposiciones estará basada en lo siguiente: Claridad, orden, detalles de las demostraciones y presentación de ejemplos.

**Escala de calificaciones:**

$$0 \leq NA < 6 \leq S < 8 \leq B < 9 \leq MB \leq 10.$$

**Bibliografía:**

1. Bonsall, F. F., & Duncan, J. (1973). *Complete normed algebras*. Springer-Verlag.
2. Laurent, W. Marcoux, (2021) *An introduction to Banach algebras and operator algebras*. Department of Pure Mathematics University of Waterloo.
3. Rudin, Walter. *Functional Analysis*. (1973) New York: McGraw-Hill.
4. Zelazko, Wieslaw. (1973) *Banach Algebras*. Elsevier Publishing Company.

**Asesorías:**

**Profesor:** Cubículo 243 edificio AT.

**Contacto:** [pavelrm@yahoo.com.mx](mailto:pavelrm@yahoo.com.mx)

**Classroom del curso:**

<https://classroom.google.com/c/NzY5MDEzNjM3MTI0?cjc=pmy5255m>