



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
POSTGRADO EN MATEMÁTICA

**TEORÍA ESPECTRAL**  
**ELECTIVA DEL POSTGRADO EN MATEMÁTICA**  
**PRIMER SEMESTRE DE 2006**

INFORMACIÓN GENERAL

Requisitos: Análisis Real y Análisis Funcional (pregrado) o equivalente
Créditos: 4
Horas de teoría: 4

Profesor: Ramón Bruzual (teoría y práctica).

Correo-E: rbuzual@euler.ciens.ucv.ve, ramonbruzual@hotmail.com

HORARIO

Lunes 3 a 5	Aula: Sala Raimundo Chela
Jueves 3 a 5	Aula: Sala Raimundo Chela

CALENDARIO SEMESTRE 2-2005

**Inicio de Clases:** 20 de marzo de 2006.

**Jornadas de Matemática:** 03 al 06 de Abril de 2006.

**Vacaciones de Semana Santa:** 10 al 14 de abril de 2006.

**Duración del Semestre:** 16 Semanas.

**Fin de Clases:** 14 de julio de 2006.

EVALUACIÓN

Se harán cuatro (4) exámenes parciales, se asignarán exposiciones orales individuales y se asignarán trabajos a entregar por escrito.

FECHA DE LOS EXÁMENES

**Primer examen parcial:** Jueves 27 de abril de 2006.

**Segundo examen parcial:** Jueves 25 de mayo de 2006.

**Tercer examen parcial:** Jueves 22 de junio de 2006.

**Cuarto examen parcial:** Jueves 13 de julio de 2006.

## CONTENIDO PROGRAMÁTICO

**Tema 1: Algebras de Banach.**

Introducción y ejemplos. El espacio de los funcionales lineales multiplicativos. La transformada de Gelfand. Espectro y fórmula del radio espectral. Teorema de Gelfand para álgebras de Banach conmutativas.

**Tema 2: Operadores acotados en espacios de Hilbert y álgebras  $C^*$ .**

El álgebra  $L(\mathcal{H})$  ( $\mathcal{H}$  un espacio de Hilbert). Operadores normales y autoadjuntos. Proyecciones. Álgebras  $C^*$ . Teorema de Gelfand-Naimark. Teorema espectral. Cálculo funcional para operadores normales.

**Tema 3: Operadores no acotados en espacios de Hilbert.**

Introducción y ejemplos. Definición de adjunto. Gráfico y operadores simétricos. La transformada de Cayley. Teorema espectral para operadores autoadjuntos no acotados. Teorema de Stone.

**Tema 4: Aplicaciones de la teoría de operadores al análisis armónico.**

Demostración del teorema de Herglotz usando el teorema espectral. Equivalencia entre el teorema de Bochner y el teorema de Stone. Demostración del teorema de extensión de Krein.

**Tema 5: (Opcional) Introducción a los espacios de métrica indefinida.**

Definición de espacio de Krein y de espacio de Pontryagin. Descomposición fundamental. Topología de un espacio de Krein. Operadores en espacios de métrica indefinida.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] N. Akhiezer and I. Glazman. Theory of linear operators in Hilbert space. Volume II. Frederick Ungar Publishing Co.
- [2] J. Bognar. Indefinite inner product spaces. Springer.
- [3] R. Douglas. Banach algebra techniques in operator theory. Academic press.
- [4] W. Rudin. Functional Analysis. McGraw-Hill.