



**FORMULARIO**  
**Curso de Posgrado**

1. Título: **Álgebras de Operadores**  
Abreviatura de título: **AO**

---

2. Profesor: **Fernando Abadie.**

3. Marque la disciplina más cercana al curso:

- Álgebra y Fundamentos
  - **Análisis**
  - Probabilidad y Estadística
  - Sistemas Dinámicos y Geometría
- 

4. Fecha de inicio y finalización: *período correspondiente al primer semestre del año lectivo en Facultad de Ciencias.*

5. Horas de clase teóricas: *3 horas semanales.*

6. Horas de clase prácticas/consulta: *1,5 de clase de consulta*

7. Otros horarios:

8. Total de horas presenciales (suma de los tres puntos anteriores): *4,5*

9. Método de aprobación: *entrega de algunos ejercicios y exposición oral.*

---

10. Conocimientos previos recomendados: *el pre requisito básico es Análisis Funcional, pero se espera que los participantes posean algunos otros conocimientos de álgebra y análisis usualmente vistos en los dos primeros años de la Licenciatura en Matemática.*

---

11. Programa del Curso:

**1- Álgebras de Banach.** Generalidades sobre las álgebras de Banach. Álgebras de Banach asociadas a grupos y a homeomorfismos.

**2- Teoría espectral.** Transformada de Gelfand. Transformada de Fourier en grupos abelianos localmente compactos.

---



**3-  $C^*$ -álgebras.** Teorema de Gelfand-Naimark para  $C^*$ -álgebras conmutativas. Cálculos funcionales y teorema espectral para operadores normales.

Cono positivo de una  $C^*$ -álgebra. Existencia de unidades aproximadas. Homomorfismos, ideales, cocientes. Otras construcciones con  $C^*$ -álgebras.

**4. Estados y representaciones.** Representaciones cíclicas, funcionales positivas, construcción GNS. Representación universal de una  $C^*$ -álgebra. Teorema de Gelfand-Naimark. Representaciones irreducibles y estados puros. Representación atómica. Espectro y espacio de ideales primitivos. Estudio de caso: representaciones unitarias de grupos localmente compactos.  $C^*$ -álgebras a partir de generadores con relaciones, y estudio de otros ejemplos.

**5- Inducción de representaciones.** Fibrados de Hilbert. Módulos de Hilbert y operadores adjuntables. Representaciones inducidas. Equivalencia de Morita-Rieffel. Teorema de imprimitividad de Mackey para representaciones unitarias de grupos.

---

## 12. Bibliografía:

Davidson, K. R.,  *$C^*$ -Algebras by Example*. Fields Institute Monographs, AMS, 1991.

Folland, G. B., *A Course in Abstract Harmonic Analysis*. Studies in Advanced Mathematics, CRC Press LLC, 1995.

Lance, E. C., *Hilbert  $C^*$ -modules*. London Mathematical Society Lecture Notes Series 210, Cambridge University Press 1995.

Murphy, G.J.,  *$C^*$ -Algebras and Operator Theory*. Academic Press, 1990.

Raeburn, I. & Williams, D. P., *Morita Equivalence and Continuous-Trace  $C^*$ -algebras*. Mathematical Surveys and Monographs 60, AMS, 1998.

Rudin, W., *Análisis Funcional*. Editorial Reverté S.A., 1979.

Weaver, N., *Mathematical Quantization*. Studies in Advanced Mathematics, Chapman & Hall/CRC, 2001.