



CURSO	Complementos de Análisis
REQUISITOS	Análisis I, II y III
TIPO (Obligatorio, Electivo, otro)	Obligatorio
CREDITOS ECTS	7
DURACION	Trimestral
PROFESOR	Hernán Castro (hcastro@inst-mat.otalca.cl)

OBJETIVOS GENERALES

Este curso tiene como objetivo introducir a los estudiantes a las herramientas fundamentales del análisis funcional. Se espera que los estudiantes logren comprender los resultados y aplicaciones que involucren espacios de Banach y de Hilbert.

CONTENIDOS

1. El Teorema de Hahn-Banach.
2. Operadores lineales. Principio de la cota uniforme, teoremas de la aplicación abierta y del grafo cerrado.
3. Topologías débiles, espacios reflexivos, separables. Teorema de Banach-Alaouglú.
4. Espacios de Hilbert, teoremas Stampacchia y de Lax-Milgram.
5. Operadores compactos. Alternativa de Fredholm, espectro de un operador compacto.

METODOLOGIA Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Clases expositivas, evaluaciones escritas, tareas semanales y presentaciones de los alumnos. Se realizarán dos pruebas, cada una con una ponderación de un 35%, mientras que las tareas y presentaciones tendrán una ponderación del 30%.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica

1. Y. M. Berezansky, Z. S. Sheftel, G. F. Us, *Functional analysis*, vol. 1, Birkhauser, 1996.
2. **H. Brezis, *Functional analysis, Sobolev spaces and PDE*, Springer, 2011.**
3. J. Conway, *A course in functional analysis*, Springer-Verlag, 1990.
4. P. Lax, *Functional analysis*, Wiley, 2002.

Bibliografía Recomendada

5. B. MacCluer, *Elementary functional analysis*, Springer, 2009.
6. S. Lang, *Real and Functional Analysis*, Springer, 1993.
7. M. Reed, B. Simon, *Functional analysis*, Academic Press, 1980.
8. W. Rudin, *Functional analysis*, McGraw-Hill, 1991.