



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA Y C.C.



PROGRAMA DE ESTUDIOS INGENIERIA MATEMÁTICA

Carrera

INGENIERÍA MATEMÁTICA

22036	Introducción Al Análisis Funcional	T= 4 E= 2 L=0
Requisitos	Topología, Análisis II	
DICTA DEPARTAMENTO	Matemática	
Autor	Hernán Henríquez	
Versión 2011		⋮

CAPACIDADES GENERALES DEL CURSO

Al final del curso el alumno podrá:

1. Reconocer los espacios de Hilbert y sus propiedades básicas.
2. Reconocer los espacios de Banach y sus propiedades.
3. Aplicar diversas formas de demostración asociadas al método matemático.

RESUMEN DE UNIDADES TEMÁTICAS (Teoría y Ejercicios)

UNIDAD	TITULO	Nº HORAS
1	Nociones elementales	12
2	Espacios Vectoriales Topológicos	20
3	Espacios normados	36
4	Espacios de Hilbert	22
5	Algebras de Banach	12
TOTAL	17 SEMANAS	102

PRINCIPALES TEXTOS DE REFERENCIA:

4. J. B. Conway, A Course in Functional Analysis, Springer-Verlag, New York, 1990.
5. E. Kreyszig, Introductory Functional Analysis with Applications, John Wiley & Sons, New York, 1978.
6. R. Larsen, Banach Algebras, Marcel Dekker, New York, 1973.
7. A. W. Naylor, G. R. Sell, Linear Operator Theory in Engineering and Science, Springer-Verlag, New York, 1982.
8. H. R. Henríquez, Fundamentos de Análisis Funcional, Apuntes de clases, USACH, 2006.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Identificar los conceptos geométricos esenciales sobre los cuales se construye el análisis funcional

CONTENIDOS

1.1.-	Aspectos Algebraicos
1.2.-	Aspecto Geométricos

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Todos los anteriores

2. UNIDAD TEMÁTICA DOS:

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

1. Conocer los resultados esenciales de los espacios vectoriales topológicos

CONTENIDOS

2.1.	Espacios vectoriales topológicos Espacios localmente convexos
2.2	Formas lineales continuas. Teoremas de separación
2.3.	Topologías débiles

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran:

- Espacios vectoriales topológicos y sus homomorfismos.

3. UNIDAD TEMÁTICA TRES:

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- 1.- Conocer los principios fundamentales de los espacios normados y de los espacios de Banach.

CONTENIDOS

3.1.	Propiedades elementales de espacios normados Aplicaciones lineales continuas.
3.2.	Dualidad y topología débil
3.3.	Espacios reflexivos

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran:

- .Propiedades de los espacios normados y de las aplicaciones lineales continuas

4. UNIDAD TEMÁTICA CUATRO:

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Conocer las propiedades fundamentales de los espacios con producto interior y de los espacios de Hilbert.

CONTENIDOS

4.1.	Conceptos básicos. Ortogonalidad
4.2.	Dualidad en espacios de Hilbert

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran:

Producto interior.

5. UNIDAD TEMÁTICA CINCO:

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Conocer los aspectos básicos de las álgebras normadas y álgebras de Banach

CONTENIDOS

5.1.

	Conceptos básicos. Espectro en álgebras de Banach Ideales y homomorfismos
--	---------------------------------------------------------------------------------

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran:

Espacios vectoriales con producto.

6. UNIDAD TEMÁTICA SEIS:

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran: