



ANÁLISIS FUNCIONAL I

CICLO
OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA
18AFU01

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Motivar la necesidad de introducir los espacios de Banach y presentar los ejemplos clásicos: $C(K)$, l^p , L^p .

Desarrollar las propiedades elementales de los espacios de Banach y destacar los espacios de Hilbert.

Estudiar las propiedades básicas de los operadores lineales continuos y establecer los tres principios fundamentales del análisis funcional: teoremas de Hahn-Banach, del acontecimiento uniforme y de la gráfica cerrada.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Introducción
- Espacios de Banach
 - Estructura algebraica
 - Norma
 - Complete
 - Los espacios clásicos: $B(A)$, $C(K)$, l^p y L^p
 - Espacio de Hilbert
 - Completación de un espacio normado
 - Espacio normado cociente
- Topología en espacios normados
 - Introducción
 - Espacio topológico
 - Espacio métrico
 - Teorema de contracción



- Operadores lineales continuos
 - Propiedades básicas
 - Extensión lineal y continua
 - Normas equivalentes
- Dualidad
 - Espacio dual
 - Teorema de Hahn-Banach
 - Teorema de representación de Riesz
 - El Espacio dual de $L^p(\Omega)$
 - Operador transpuesto
- Dos principios del análisis funcional
 - Teorema de categoría de Baire
 - Teorema de acotamiento uniforme
 - Teoremas de la gráfica cerrada y del mapeo abierto
- Álgebra de operadores lineales acotados
 - Fórmula de Neumann
 - Grupo de operadores invertibles
 - Espectro

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases

Sesiones de ayudantías

Laboratorios de cómputo

Individuales: tareas, estudio

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Exámenes parciales, examen final, evaluación de las tareas y actividades en clase.