

CURSO: (Temas Selectos de Matemáticas Básicas) Análisis de Fourier
PROFESOR: Dr.Miguel Ángel Moreles Vázquez

Descripción:

El curso es sobre la teoría clásica de series y transformada de Fourier. El contenido está inspirado en [3]. Basaremos el análisis en convergencia uniforme y la Integral de Riemann como en [1].

Temario

Temas básicos

1. Convergencia Uniforme
 - 1.1 Espacio de funciones continuas
 - 1.2 Teoremas de convergencia
2. Espacios Producto Interno
 - 2.1 Espacios Producto Interno
 - 2.2 La norma
 - 2.3 Sistemas ortogonales y ortonormales
 - 2.4 Proyección ortogonal y aproximación en la media
 - 2.5 Sistemas Ortonormales infinitos
 - 2.6 Bases ortonormales y espacios de Hilbert
3. Series de Fourier
 - 3.1 Propiedades básicas
 - 3.2 Convergencia puntual y el Teorema de Dirichlet
 - 3.3 Convergencia uniforme
 - 3.4 Identidad de Parseval
 - 3.5 Series seno y coseno
 - 3.6 Diferenciación e integración de Series de Fourier
4. La Transformada de Fourier
 - 4.1 Convolución
 - 4.2 Definición y propiedades básicas de la transformada
 - 4.3 La fórmula de inversión
 - 4.4 Teorema de Plancherel
 - 4.5 La fórmula de Poisson

Temas Complementarios

5. Métodos de Variable Compleja
 - 5.1 Propiedades elementales de funciones holomorfas
 - 5.2 El lema de Jordan
 - 5.3 Cálculo de Transformadas de Fourier
 - 5.4 El método de Fokas para solución de EDP
6. Distribuciones

Evaluación

Exámenes (3) 60%
Tareas 40%
(al menos una cada dos semanas)

Bibliografía

1. A. Deitmar: *A first Course in Harmonic Analysis*. 2nd ed; Springer-Verlag; New York. (2005)
2. Knapp, A. W. (2007). *Basic real analysis*. Springer Science & Business Media.
3. A. Pinkus, Allan, S. Zafrany. *Fourier series and integral transforms*. Cambridge University Press, (1997)
4. Rudin, W. (1987). *Real and complex analysis*. McGraw-Hill, Inc..