Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT601)	Créditos: 5
Nombre: Series y transformación de Fourier .	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT502	Correquisitos:

Introducción

En el curso se estudian los resultados fundamentales sobre la representación de funciones mediante la serie y la integral de Fourier, y se analizan las condiciones para la convergencia de tales series y el carácter de la misma. Especial interés se dedica a la transformación integral de Fourier y sus propiedades fundamentales. El curso finaliza con la discusión sobre la definición de la transformación de Fourier para la clase de funciones cuadrado integrables

Objetivo General

Estudiar las condiciones para la representación de funciones mediante series e integral de Fourier

Objetivos especificos

1. Fomentar el estudio del análisis de Fourier
2. Estudiar las condiciones para la representación de funciones en series de armónicos
3. Estudiar los principales métodos y propiedades de la transformación integral de Fourier

Contenido

CAPÍTULO I SERIES DE FOURIER
1.1 Definiciones fundamentales. Condiciones para la convergencia de la serie de Fourier
1.2 Sumación de las series de Fourier mediante el método de las medias aritméticas
1.3 Teorema de Feier. Completitud del sistema trigonométrico.
1.4 Desigualdad de Bessel.
1.5 Identidad de Parseval
1.6 Carácter de la convergencia de la serie de Fourier.
1.7 Diferenciación e integración de las series de Fourier.
1.8 Forma compleja de la serie de Fourier

CAPITULO II REPRESENTACIÓN INTEGRAL DE FOURIER
2.1. Teorema fundamental de la representación en integral de Fourier
2.2. Forma compleja de la integral de Fourier

CAPITULO III TRANSFORMACIÓN INTEGRAL DE FOURIER Y SUS APLICACIONES.
3.1. Transformación integral de Fourier y formula de inversión
3.2. Propiedades fundamentales de la transformación de Fourier. Convolución
3.3. Transformación de Fourier en los espacios de Schwartz
3.4 Resolución de la ecuación del calor, usando la transformación de Fourier
3.5 Transformación de Fourier en el espacio L2 . Teorema de Plancherel
3.6 Transformación de Fourier-Stilt´jes (opcional)

3.7 Transformación de Fourier para funciones generalizadas

Bibliografía

1. Elementos de la teoría de funciones y del análisis funcional. A.N. Kolmogorov, S.V. Fomin
2. Curso de Análisis Matemático. Tomo 2 S.L. Kudriavtsev. Ed. MIR, Moscú, 1983
3. Curso de Análisis Matemático. Tom Apóstol
4. Teoría del Caos. Sistemas dinámicos y series de Tiempo. Restrepo Carlos Julio. Ed. Restrepo Saavedra Carlos Julio. 1ª Edición. 2007
5. Teoría de la probabilidad y sus aplicaciones. Restrepo Carlos Julio. Ed. Restrepo Saavedra Carlos Julio. 1ª Edición. 2006