



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA**  
**GRUPO PET MATEMÁTICA - UFCEG**

# **Estudo das Séries de Fourier e suas propriedades**

**Discente: Matheus da Silva Nascimento**

**Orientador: Prof. Luiz Antônio da Silva Medeiros**

**CAMPINA GRANDE**

**Dezembro/2021**

## **TÍTULO:** Estudo das Séries de Fourier e suas propriedades

**OBJETIVO GERAL:** Estudar as séries de Fourier, suas propriedades, estudo da convergência da série e aplicações.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir as séries de Fourier e o método de separação de variáveis.
- Estabelecer a forma complexa da série de Fourier
- Estudar as propriedades da Série de Fourier
- Estudar a convergência da série de Fourier
- Estudar/Analise a existência de soluções da equação do calor via Método de Fourier

### **PROGRAMA DE ESTUDO:**

Pretende-se estudar os seguintes tópicos:

- 1) Função Periódicas, Funções pares e ímpares.
- 2) Coeficientes de Fourier.
- 3) Forma Complexa da Série de Fourier
- 4) Propriedades : Identidade de Parseval
- 5) Estudo da Convergência (Pontual e Uniforme) da Série de Fourier
- 6) Fenômeno de Gibbs
- 7) Estudo da existência de solução da Equação do Calor via Método de Fourier

### **METODOLOGIA:**

Consiste em uma exposição semanal, realizadas pelo bolsista para o orientador sobre os temas listados no programa de estudo, mesclando entre o uso de projetor e exposição no quadro branco ou aulas online, bem como a discussão de exercícios e problemas relacionados com os temas.

### **CRONOGRAMA**

**Janeiro (2022):** Formulação Matemática do problema de Condução de calor e Método de Separação de Variáveis.

**Fevereiro (2022):** Funções periódicas. Coeficientes de Fourier. Séries de Fourier para funções pares e ímpares. Cálculo de algumas séries de Fourier. Forma Complexa da séries de Fourier.

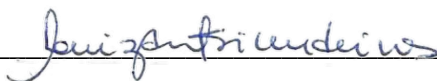
**Março (2022):** Convergência Pontual da série de Fourier. Convergência uniforme da série de Fourier. Núcleo de Dirac. Identidade de Parseval. Fenômeno de Gibbs. Convoluções.

**Abril (2022):** Estudo da condução do Calor numa barra com extremidades fixas via séries de Fourier.

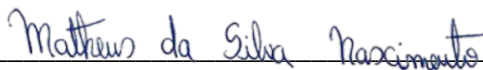
## **BIBLIOGRAFIA**

1. FIGUEIREDO, D. G. *Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais*. Projeto Euclides. 1977.
2. MEDEIROS, L.A; ANDRADE, N. G. *Introdução às equações Diferenciais Parciais*. LTC. 1978.
3. Íório Jr, R. Íório, V. M. *Equações Diferenciais Parciais: uma introdução*. Projeto Euclides. 2010.

Campina Grande, 21 de Dezembro de 2021.



Orientador: Prof. Luiz Antônio da Silva Medeiros



Discente: Matheus da Silva Nascimento

visto:

