



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>DISCIPLINA</b>    | <b>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS</b>                                       |
| <b>CÓDIGO</b>        | 1103124   |
| <b>PRÉ-REQUISITO</b> | CÁLCULO III E INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR                                   |
| <b>EMENTA</b>        | Séries de Fourier – Equação do Calor – Equação da Onda – Equação de Laplace |

| <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA</b> | <b>PERÍODO</b> |
|-----------------|----------------------|----------------|
| 04              | 60 horas             | 2000.1 ----    |

-----  
**PROGRAMA DA DISCIPLINA**

**1 – SÉRIES DE FOURIER**

- 1.1 – Funções Periódicas. Convergência Uniforme
- 1.2 – Coeficientes e Séries de Fourier
- 1.3 – Séries de Fourier de funções pares e ímpares
- 1.4 – Cálculo de algumas séries de Fourier
- 1.5 – Integração de séries de Fourier
- 1.6 – Estimativas dos coeficientes de Fourier
- 1.7 – Convergência pontual da série de Fourier
- 1.8 – Desigualdades de Bessel, Cauchy - Schwarz e de Minkowski
- 1.10 – Convergência Uniforme da série de Fourier
- 1.11 – Teorema da Aproximação de Weierstrass
- 1.12 – Identidade de Parseval

**2 – EQUAÇÃO DO CALOR**

- 2.1 – Condução do Calor
- 2.2 – Condições de fronteira não-homogêneas
- 2.3 – Equação do Calor não-homogênea
- 2.4 – Condução do calor em uma barra não-homogênea
- 2.5 – Unicidade de Solução

**3 – EQUAÇÃO DA ONDA**

- 3.1 – Equação da Corda Vibrante
- 3.2 – Resolução por série de Fourier
- 3.3 – Energia da Corda Vibrante
- 3.4 – Harmônicos, frequência e amplitude
- 3.5 – Vibrações forçadas, Ressonância

**4 – EQUAÇÃO DE LAPLACE**

- 4.1 – Problema de Dirichlet no retângulo e no disco
- 4.3 – Problema de Dirichlet para a equação de Laplace num semi plano.

-----  
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1. Figueiredo, D. G.; Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais; Projeto Euclides/IMPA
- 2. Medeiros, L. A. J.; Iniciação as Equações Diferenciais Parciais; Ed. Mcgraw-Hill
- Spiegel M.; Análise de Fourier; Ed. Mcgraw-Hill

Carimbo e Assinatura