

UFBA		SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA SECRETARIA GERAL DE CURSOS		PROGRAMA DE DISCIPLINA		INSTITUTO DE MATEMÁTICA	
Nome e código do componente curricular: Equações Diferenciais Parciais. MATB58				Departamento: Matemática		Carga horária: T: 68 P:00 E:00	
Modalidade: Disciplina		Função: Básico	Natureza: Optativa	Pré-requisito: MATB44		Módulo de alunos: 40	
Ementa: Conceito de equação diferencial parcial. Condições de contorno e iniciais. Equação diferencial parcial linear de primeira e de segunda ordem. Método de separação de variáveis. Série de Fourier e transformada de Fourier. Tipos e critérios de convergência da série de Fourier. .							
Objetivo Geral: Estudar as Equações Diferenciais parciais e a Transformada de Fourier.							
Habilidades e Competências: – O aluno deverá ser capaz de: – Enunciar e provar os Teoremas do Curso. – Resolver EDP's lineares usando métodos de variáveis separáveis e série de Fourier. – Compreender a transformada de Fourier e suas propriedades. – Compreender os tipos e critérios de convergência da série de Fourier.							
Metodologia: Aulas Expositivas.							
Recomenda-se ter cursado o(s) seguinte(s) componente(s) curricular(es): MATB51- Teoria das Equações Diferenciais Ordinárias e MATB52 -Análise II.							
Conteúdo programático: 1. O Conceito de EDP. Condições de Contorno e Iniciais. Equações lineares de Primeira Ordem. Solução Geral de uma equação linear de primeira ordem. 2. Equações lineares de segunda ordem. Exemplos, entre os quais a equação do calor em uma barra finita. O método da separação de variáveis. Apresentação formal da série de Fourier e do método de separação de variáveis na solução da equação do Calor. 3. SÉRIES DE FOURIER 3.1) Funções periódicas. Superposição de vibrações senoidais. 3.2) Coeficientes de Fourier. Série de Fourier. Série de Fourier de funções pares e ímpares. Forma complexa da série de Fourier. 3.3. Interpretação geométrica. 3.4. Lema de Riemann-Lebesgue 3.5. Convergência pontual da série de Fourier 3.6. Funções quadrado integráveis 3.7. Erro médio quadrático 3.8. Desigualdade de Bessel 2.9. Desigualdade de Cauchy-Schwarz e Minkowski 2.10. Convergência em média da série de Fourier 2.11. Convergência uniforme da série de Fourier							

2.12. Derivação e integração termo a termo da série de Fourier

2.14. Identidade de Parseval

2.15. Unicidade da série de Fourier

4. EQUAÇÃO DO CALOR

Condução do calor para a barra finita homogênea mantida à 0°C . Solução do problema de valores iniciais e de fronteira. Barra sujeita a outras condições laterais. Princípio do máximo-mínimo. Unicidade da solução do problema da barra finita homogênea.

5. EQUAÇÃO DA ONDA.

Solução da Equação da Corda Vibrante por séries de Fourier. Harmônicos. Frequência, amplitude. Corda infinita. O problema de Cauchy.

6. EQUAÇÃO DE LAPLACE

O problema de Dirichlet. Funções harmônicas. Princípio do máximo. Problema de Dirichlet no retângulo e no disco.

Bibliografia Básica:

IÓRIO, Valéria. EDP- Um curso de Graduação. Coleção Matemática Universitária, IMPA

FIGUEIREDO, Djairo. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides, IMPA.

Bibliografia complementar:

IÓRIO Jr, Rafael/Iório, Valéria. Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução. Projeto Euclides, IMPA.

Aprovação pelo Departamento de Matemática da UFBA.

Data:	Chefe do Departamento:
-------	------------------------