



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GMA054	COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS MATEMÁTICOS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Aplicar os princípios, técnicas e principais resultados sobre séries de Fourier e transformada de Fourier na solução de equações diferenciais parciais.

EMENTA

Formulação matemática dos problemas físicos; Séries de Fourier; Equação da Onda; Equação do Calor; Equação de Laplace.

PROGRAMA

1. FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DE PROBLEMAS FÍSICOS

- 1.1. Problema da Corda Vibrante. Problema de Propagação do calor em uma barra de comprimento Finito.
- 1.2. Escoamento Estacionário de Flúidos. Equação de Laplace no plano.
- 1.3. A técnica de separação de variáveis em problemas de Física Matemática.

2. SÉRIES DE FOURIER

- 2.1. Funções Periódicas.
- 2.2. Expansão de Funções periódicas em Séries de Fourier, Funções Pares e Ímpares.
- 2.3. Condições de Dirichlet para a convergência da Série de Fourier.
- 2.4. Identidade de Parseval.
- 2.5. Diferenciação e Integração de Séries de Fourier.

3. EQUAÇÃO DE ONDA

- 3.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para equação de onda homogênea via Série de Fourier.
- 3.2. Equação de onda não homogênea: problemas de valor inicial e de contorno.

4. EQUAÇÃO DO CALOR

- 4.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para a equação do calor em uma barra finita via série de Fourier.
- 4.2. Transformada de Fourier. Propriedades.
- 4.3. Equação do Calor em uma barra infinita e a Transformada de Fourier.

5. EQUAÇÃO DE LAPLACE

- 5.1. Equação de Laplace em um retângulo.
- 5.2. Equação de Laplace em um disco.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- HSU, H. P., Análise de Fourier, Livros Técnicos e Científicos, 1973.
- IÓRIO, V., EDP: Um Curso de Graduação, Segunda Edição, Coleção Matemática Universitária, SBM-IMP, Rio de Janeiro, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BASSANEZI R.C., FERREIRA JR., W.C., Equações Diferenciais com Aplicações, Editora Harbra, 1988.
- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- DIACU, F. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.
- FIGUEIREDO, D. G. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro, IMPA, 2007.
- PARAGIOS, N.; CHEN, Y.; FAUGERAS, O. Handbook of mathematical models in computer vision. New York : Springer, 2006.
- SPIEGEL, M. R., Análise de Fourier, McGraw-Hill, 1976.
- ZILL. D.G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo, Cengage Learning, 2011.

APROVAÇÃO

____/____/____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

____/____/____

Diretor da Faculdade de Matemática