



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática 2						
Unidade Ofertante:	FAMAT: Faculdade de Matemática						
Código:	GSI012	Período/Série:	Terceiro	Turma:	Sistemas de Informação		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(x)
Professor(A):	Eduard Rojas Castillo				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:							

2. EMENTA

Aproximação de funções por polinômios. Sequências e séries numéricas e de potências, Equações diferenciais ordinárias, transformadas de Laplace. Sistemas de equações de primeira ordem e séries de Fourier.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo ensinado em matemática 2 é fundamental que todo aluno de ciências, engenharias deve fazer de forma obrigatória de modo a entender as diferentes definições e propriedades de transformada de Laplace e série de Fourier com o intuito de resolver alguns problemas de circuitos elétricos, análise de vibrações, física, econometria, comunicações e processamento de sinais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

O principal objetivo desta disciplina é introduzir os conceitos de aproximação de funções por polinômios, o uso de séries numéricas, as equações diferenciais ordinárias e análise de Fourier e explorar suas aplicações.

Objetivos Específicos:

- 1) Aplicar a transformada de Laplace para converter equações no domínio do tempo em equações no domínio da frequência.
- 2) Aplicar os conceitos abrangidos para resolver equações diferenciais ordinárias usando transformada de Laplace.
- 3) Aplicar transformada de Laplace e Fourier a resolução de problemas de ciência e tecnologia.

5. PROGRAMA

1. Sequências e séries de números reais

- 1.1. Sequências
- 1.2. Séries numéricas
- 1.3. Critérios de convergência e divergência de séries numéricas
- 1.4. Séries de potências: definição. Intervalo de convergência
- 1.5. Série de Maclaurin, série de Taylor

2. Equações Diferenciais

- 2.1 - Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Conceito e noções fundamentais. Equações

homogêneas. Equações diferenciais exatas. Equações lineares.

2.2 - Casos clássicos de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem

3. Transformada de Laplace

3.1. Definição e propriedades. Cálculo de Integrais

3.2. Definição de transformada inversa de Laplace. Teorema de Lerch. Propriedades

3.3. Cálculo da transformada inversa de Laplace: por inspeção e por frações parciais

3.4. Solução de equações diferenciais e sistemas de equações diferenciais

4. Séries de Fourier

4.1. Funções Periódicas.

4.2. Expansão de Funções periódicas em Séries de Fourier, Funções Pares e Ímpares.

4.3. Condições de Dirichlet para a convergência da Série de Fourier.

4.4. Identidade de Parseval.

4.5. Diferenciação e Integração de Séries de Fourier.

6. METODOLOGIA

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas, usando quadro e giz. No decorrer do curso serão dadas listas de exercícios sobre os assuntos discutidos em sala de aula. Esporadicamente, poderá ser pedido aos alunos que resolvam alguns exercícios com o intuito de que eles mantenham a matéria em dia. Semanalmente será disponibilizado um horário de atendimento para que os alunos possam sanar suas dúvidas com o professor.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas teóricas:

1ª prova (14/09/2023): Valor total 25 pontos.

2ª prova (16/10/2023): Valor total 30 pontos.

3ª prova (16/11/2023): Valor total 30 pontos.

O resto da nota será referente a testes em sala de aula e listas de exercícios, no valor total de 15 pontos, avaliadas mediante entrega no tempo estabelecido. A soma dos valores das atividades de avaliação totaliza 100 pontos, sendo que a nota final do aluno será composta pelo somatório das notas das três provas, testes e listas de exercícios.

Avaliação substitutiva: Será realizada uma avaliação substitutiva para os alunos que não tenham atingido 60 pontos na disciplina e que estejam com frequência mínima de 75%. A prova substitutiva será da nota mais baixa obtida nas provas teóricas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. FIGUEIREDO, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 1997.

2. ÍÓRIO, V., EDP: Um Curso de Graduação, Segunda Edição, Coleção Matemática niversitária, SBM-IMPA, Rio de Janeiro, 2001. HSU, H. P., Análise de Fourier, Livros Técnicos e Científicos, 1973.

3. SPIEGEL, M. R., Análise de Fourier, McGraw-Hill, 1976.

4. W.E.BOYCE e R.C. Di PRIMA, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Guanabara.

Complementar

5. R.C. BASSANEZI e W.C. FERREIRA Jr: Equações Diferenciais com Aplicações. Harbra.

6. A.F. NEVES e D.G. de FIGUEIREDO. Equações Diferenciais Aplicadas. IMPA.

7. C.H. EDWARDS Jr. e D.E. PENNEY. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno, Prentice-Hall do Brasil.

8. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica São Paulo: McGraw-Hill. 1983, v.1.

9. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo Rio de Janeiro: LTC, 1987, v.1
10. KREYSIG, E. Matemática superior. Rio de Janeiro: LTC, 1979. v.1
11. LEITHOLD, L. El cálculo com geometria analítica. México: Harper; Row Latino-americana, 1973.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Eduard Rojas Castillo, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 08/09/2023, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4805860** e o código CRC **E063A05F**.