



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MÉTODOS MATEMÁTICOS								
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA								
Código:	FAMAT39307	Período/Série:	3º PERÍODO	Turma:	U				
Carga Horária:			Natureza:						
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	MARCELO LOPES VIEIRA			Ano/Semestre:	2026/1				
Observações:									

2. EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de séries, funções analíticas complexas e transformadas de Fourier.

3. JUSTIFICATIVA

Estimular os alunos e alunas do curso de Engenharia a desenvolverem da capacidade de: generalizar conceitos matemáticos realizar abstrações, desenvolver o raciocínio lógico, de relacionar os resultados vistos à resolução de problemas associados usando a linguagem matemática de forma apropriada.

4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- 1) Classificar e manipular problemas que envolvam séries, funções analíticas complexas e transformadas de Fourier, com técnicas específicas de abordagem, adequadas à resolução de cada um;
- 2) Perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem matemática de situações concretas;
- 3) Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

- 1) Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- 2) Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- 3) Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- 4) Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- 5) Aprender a aprender.

5. PROGRAMA

1. Séries numéricas

- 1.1 Sequências numéricas
- 1.2 Séries numéricas convergentes e divergentes
- 1.3 Uma condição necessária à convergência
- 1.4 Séries de termos positivos: testes da comparação, da comparação por limite e da integral
- 1.5 Séries alternadas: teste da série alternada e estimativa aproximada da soma
- 1.6 Séries de termos quaisquer: convergência absoluta e os testes da convergência absoluta, da razão e da raiz.
- 1.7 Séries de potências: definição, intervalo e raio de convergência.
- 1.8 Derivação e integração de séries de potências
- 1.9 Séries de Taylor e Maclaurin

2. Funções analíticas complexas

- 2.1. Números complexos
- 2.2. Desigualdade triangular
- 2.3. Limites
- 2.4. Derivadas
- 2.5. Função analítica
- 2.6. Equações de Cauchy – Riemann
- 2.7. Equação de Laplace
- 2.8. Funções racionais, exponenciais, trigonométricas, hiperbólicas, logarítmicas e potências

3. Séries de Fourier

- 3.1 Funções periódicas
- 3.2 Séries de Fourier e condições de Dirichlet para convergência
- 3.3 Expansão de funções periódicas em séries de Fourier, fenômeno de Gibbs
- 3.4 Expansão de funções periódicas pares e de funções periódicas ímpares em séries de Fourier
- 3.5 Expansão de funções não-periódicas em séries de Fourier
- 3.6 Diferenciação e integração de séries de Fourier
- 3.7 Identidade de Parseval
- 3.8 Séries de Fourier na forma complexa

4. Integrais de Fourier

- 4.1 Integral de Fourier como um limite de uma série de Fourier
- 4.2 Identidade de Parseval para integrais de Fourier
- 4.3 Integrais cosseno e seno de Fourier
- 4.4 Transformada de Fourier
- 4.5 Transformadas cosseno e seno de Fourier
- 4.6 Teorema da Convolução

6. METODOLOGIA

As aulas presenciais ocorrerão às segundas-feiras de 08:50 às 10:40 e às quartas-feiras de 07:10 às 08:50h no UNIPAM, bloco G, sala 203. Além disso, a disponibilização de materiais de estudo, lista de exercícios, notas de atividades avaliativas, vídeos e nosso principal meio de comunicação fora da sala de aula, seja por postagens ou chats se dará através do canal no Microsoft Teams.

Todo o material de apoio (notas de aula, listas de exercícios resolvidos e vídeo-aulas feitas pelo professor) pode ser encontrado no site do professor acessando o link: <https://matematicasimplificada.com/metodos-matematicos-para-engenharia-curso-completo/>

Aulas	Data	Conteúdo
01-02	22/04/2026	Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino, bem como, critérios de avaliação.
03-04	27/04/2026	Sequências Numéricas.
05-06	29/04/2026	Séries Numéricas convergentes e divergentes. Séries de Termos Positivos: Teste da comparação, teste da comparação por limite e teste da integral.
07-08	04/05/2026	Séries Numéricas convergentes e divergentes. Séries de Termos Positivos: Teste da comparação, teste da comparação por limite e teste da integral.
09-10	06/05/2026	Séries de Termos Quaisquer: Teste da convergência absoluta. Séries de Termos Quaisquer: Teste da Razão e da Raiz
11-12	11/05/2026	Séries de Termos Quaisquer: Teste da convergência absoluta. Séries de Termos Quaisquer: Teste da Razão e da Raiz
13-14	13/05/2026	Séries de potências
15-16	18/05/2026	Séries de potências
17-18	20/05/2026	Funções Analíticas e Complexas: Representação algébrica e geométrica dos números complexos.
19-20	25/05/2026	Funções Analíticas e Complexas: Representação trigonométrica e exponencial dos números complexos. Potências e raízes de números complexos.
21-22	27/05/2026	Funções Analíticas e Complexas: Funções de variáveis complexas, Limite e continuidade
23-24	01/06/2026	Funções Analíticas e Complexas: Derivada de funções de variáveis complexas. Funções analíticas e Equações de Cauchy-Riemann
25-26	03/06/2026	Funções Analíticas e Complexas: Funções Elementares: Exponencial e Logaritmica.
27-28	08/06/2026	Funções Analíticas e Complexas: Funções Elementares: Trigonométricas e Hiperbólicas.
29-30	10/06/2026	Primeira Prova Parcial
31-32	15/06/2026	Funções Periódicas e Ortogonalidade das Funções Seno e Cosseno
33-34	17/06/2026	Coefficientes de Fourier. Séries de Fourier. Condições de Dirichlet
35-36	22/06/2026	Funções Pares e Funções Ímpares. A Série de Senos e de Cossenos de Fourier. O Desenvolvimento em Meio-Intervalo.
37-38	24/06/2026	Aplicação das Séries de Fourier: Introdução às EDP's.
39-40	29/06/2026	Aplicação das Séries de Fourier: A Equação da Onda Unidimensional.
41-42	01/07/2026	Aplicação das Séries de Fourier: A Equação da Onda Unidimensional.
43-44	06/07/2026	A Integral de Fourier.
45-46	08/07/2026	Segunda Prova Parcial
47-48	13/07/2026	A Integral de Fourier - Aplicações
49-50	15/07/2026	A Transformada de Fourier: Definição. Primeiros Exemplos. Tabela de Transformadas de Fourier.
51-52	20/07/2026	Aplicação: Equação do Calor em Uma Barra Infinita.
53-54	22/07/2026	Transformadas de Seno e Cosseno de Fourier: Propriedades e Relações com a Transformada de Fourier.
55-56	27/07/2026	Aplicação: Solucionando Equações Diferenciais Parciais.
57-58	29/07/2026	Terceira Prova Parcial
59-60	03/08/2026	Prova Substitutiva
61-62	05/08/2026	Entrega de Resultados

Conforme previsto, os docentes poderão distribuir Atividades Acadêmicas Extras (AAE) para o cumprimento em até da carga horária restante da disciplina sendo aplicado conforme a tabela abaixo. Neste caso, os AAE's serão utilizados para

complementar o conteúdo com aplicações da Teoria da Fourier.

Data	Conteúdo	Aulas
12/02/2026	Equação da Onda Bidimensional	63-64-65-66
05/03/2026	Equação do Calor	67-68-69
12/03/2026	Equação de Laplace	70-71-72
Total		10 aulas

	Teórica	Prática
C.H Presencial Total	62	
C.H. Atividade Acadêmica Extra Total	10	
C.H. Total da disciplina	72	

Além das aulas, durante o semestre os(as) discentes poderão participar dos atendimentos realizados todas as quintas-feiras das 13 às 15hs na sala 211 do bloco G do UNIPAM. Dia e horário este estabelecido em comum acordo conforme disponibilidade dos(as) discentes e docente. O intuito do atendimento é sanar dúvidas sobre o conteúdo e/ou exercícios sendo sua participação facultativa e avisada previamente. Além disso, existirá a opção de atendimento usando a plataforma Microsoft Teams através do link (https://teams.microsoft.com/l/team/19%3A077rP11wIOZj1aufgp6da_DkP6mL_844hqtMxPes1o1%40thread.tacv2/conversations?groupId=83ef9929-3048-4c76-b216-780c059d5fdd&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451) sempre que necessário.

7. AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada em três provas (P1,P2,P3) de 25 pontos cada, e 25 pontos de listas de exercícios e de estudos dirigidos sobre o conteúdo sobre os temas do AAE. As provas serão teóricas, escritas e individuais. As listas de exercícios e os estudos dirigidos consistem na entrega individual da resolução de exercícios e aplicações do conteúdo que estiver sendo ministrado, incluindo as listas de exercícios propostos pelo Atividades Acadêmicas Extras (AAE). Os prazos de entregas serão estipulados junto com a divulgação das listas e dos estudos dirigidos, e não será permitida a entrega após o prazo pré-estabelecido. O resultado final consiste na soma das notas das 3 provas e das demais atividades.

Os resultados das avaliações serão divulgados no mural do curso na plataforma do Microsoft Teams, sendo que as notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos(as). A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias úteis após a sua realização, em acordo com o Art. 131, e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias úteis, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

A aprovação do(a) aluno(a) se dará com 75% de frequência e média mínima de 60% resultantes da pontuação de provas e listas.

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
10/06/2026	1ª Avaliação	25
08/07/2026	2ª Avaliação	25
29/07/2026	3ª Avaliação	25
	Listas de Exercícios e Trabalhos (Seminários) sobre temas do AAE	25
03/08/2026	Prova substitutiva	25
TOTAL (com ou sem substitutiva).		100

A frequência para aulas presenciais será aferida por chamada oral durante as aulas, já para a horas vinculadas ao AAE serão aferidas com a entrega dos trabalhos avaliativos. Nos dias em que ocorrem avaliação, a mesma será utilizada como controle da frequência.

A(o) aluna(o) que não atingir a pontuação mínima e possuir 75% de frequência será aplicada uma prova substitutiva cuja nota irá substituir a menor nota obtida dentre as 3 provas anteriores. O conteúdo desta prova será o mesmo daquela (ou daquelas, caso haja mais de uma) em que o(a) aluno(a) não tiver obtido pontuação mínima. Neste caso, mesmo que aprovado esse aluno(a) terá pontuação máxima de 60% conforme estabelece a regulamentação da resolução 46/2022 do CONGRAD.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 - KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado**. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v.
- 2 - AVILA, Geraldo. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- 3 - CHURCHILL, Ruel Vance. **Series de Fourier e problemas de valores de contorno**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Complementar

- 1 - OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. **Métodos matemáticos para engenharia**. São Carlos: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.
- 2 - SPIEGEL, Murray R. **Schaum's outline of theory and problems of Fourier analysis: with applications to boundary value problems**. New York: McGraw-Hill 1974.

3 - HSU, Hwei P. **Análise de Fourier**. Rio de Janeiro: LTC, 1973.

4 - SPIEGEL, Murray R. **Schaum's outline of theory and problems of Laplace transforms**. New York: McGraww-Hill 1965.

5 - SPIEGEL, Murray R. **Análise de Fourier**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Lopes Vieira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/05/2026, às 16:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 01/06/2026, às 09:41, 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 **7022121** e o código CRC **AE1D7504**.

Referência: Processo nº 23117.004794/2026-16

SEI nº 7022121