

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Física
Turma:	B	Código Componente:	IME0374
Componente:	CÁLCULO 3A	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IF
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35N23	Docente:	Prof(a) Jailson Oliveira Dias

02. Ementa:

Séries de funções. Campo de vetores. Integral de linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.

03. Programa:

1. Campos de vetores: Campo vetorial. Rotacional. Divergente.
2. Integrais de Linha: Curvas e regiões. Integral de linha relativa ao comprimento do arco. Integral de linha de um campo vetorial.
3. Campo conservativo e função potencial. Diferencial exata. Independência do caminho de integração. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo.
4. Teorema de Green: Teorema de Stokes no plano. Teorema da Divergência no plano.
5. Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço: Superfície. Plano tangente e vetor normal. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência ou de Gauss e Teorema de Stokes no espaço.
6. Séries de funções: Sequência de funções, definição e convergência. Série de funções: convergência. Aplicações.

04. Cronograma:

1. Campos de vetores (6 h/a).
2. Integrais de Linha (8 h/a).
3. Campo conservativo e função potencial (10 h/a).
4. Teorema de Green (8 h/a).
5. Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço (18 h/a).
6. Séries de funções (10 h/a).
7. Avaliações (4 h/a).

05. Objetivos Gerais:

Compreender os conceitos fundamentais do Cálculo Vetorial e das Séries de Funções, dominando as técnicas de integração em curvas e superfícies, os teoremas de Green, Stokes e suas aplicações, bem como os critérios de convergência para sequências e séries de funções.

06. Objetivos Específicos:

Ao final da disciplina, o aluno será capaz de:

- Analisar campos vetoriais, calculando seu rotacional e divergente.
- Calcular integrais de linha e de superfície, tanto de campos escalares quanto vetoriais.
- Identificar campos conservativos, calcular funções potenciais e aplicar o conceito de independência do caminho.
- Aplicar os teoremas de Green, Stokes e da divergência para relacionar diferentes tipos de integrais.
- Determinar a convergência de sequências e séries de funções.
- Resolver problemas de aplicação nas áreas de física e engenharia utilizando os conceitos estudados.

07. Metodologia:

1. Exposição do conteúdo com exemplos.
2. Utilização de recursos visuais: quadro branco ou quadro negro.
3. Incentivo à participação dos alunos: perguntas, debates.
4. Resolução de exercícios em grupo e individualmente.
5. Discussão de dúvidas e dificuldades.
6. Aplicação dos conceitos em problemas práticos.

Observação: as atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação, ver em <https://prograd.ufg.br/>, Estudante, Informações Acadêmicas - Regulamento de Graduação - RGCG) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

O sistema de avaliação da disciplina compreende os seguintes componentes, cada um avaliado na escala de **0,0 a 10,0 pontos**:

- Duas provas escritas individuais: P_1 e P_2 .
- Um trabalho teórico em grupo: T .

Cronograma das Atividades

- Prova P_1 : 04/11/2025.
- Prova P_2 : 04/12/2025.
- Entrega do Trabalho T : 11/12/2025.

Observação: poderá haver mudanças nas datas das provas em casos excepcionais.

Cálculo da Média Final

A **média final** (M) será calculada pela média ponderada das notas obtidas nos componentes avaliativos:

$$M = \frac{2 \cdot N_{P_1} + 2 \cdot N_{P_2} + 1 \cdot N_T}{5}$$

onde:

- N_{P_1} : nota da prova P_1 .
- N_{P_2} : nota da prova P_2 .
- N_T : nota do trabalho T .

Crítérios de Aprovação

Para ser **aprovado** na disciplina, o aluno deverá atender **cumulativamente** aos seguintes critérios:

- **Frequência mínima:** 75%.
- **Média final:** $M \geq 6,0$ pontos.

Observação: o trabalho T tem como objetivo a produção de texto que revise alguns tópicos da disciplina, apresentando definições, teoremas principais e exemplos de aplicação.

09. Bibliografia:

- [1]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo Harbra, 1994.
[2]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro LTC, 2001.
[3]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2004.
[4]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007.
[2]: SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.
[3]: SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo Pearson Education do Brasil, 1987.
[4]: HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo, um Curso Moderno com Aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro LTC, 2015.
[5]: THOMAS, G. B. Cálculo. 10 ed. V. 2. São Paulo Pearson, 2002.

11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006. (B4)
[2]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro LTC, 2001. (B2)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	N2	204, CAA (60)
3 ^a	N3	204, CAA (60)
5 ^a	N2	204, CAA (60)
5 ^a	N3	204, CAA (60)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Terça 17:00-18:00 - IME

14. Professor(a):

Jailson Oliveira Dias. Email: dias_oliveira@ufg.br, IME

Prof(a) Jailson Oliveira Dias