

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Semestre: | 2025.2 | Curso: | Engenharia Civil |
| Turma: | C | Código Componente: | IME0083 |
| Componente: | CÁLCULO 3A | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 64 | UA Solicitante: | EECA |
| Teórica/Prática: | 64/- | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 24T56 | Docente: | Prof(a) Levi Rosa Adriano |

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. Equações Diferenciais Ordinárias.

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: 10 horas aula.
 2. Integrais de Linha: 8 horas aula.
 3. Campo conservativo e função potencial: 10 horas aula.
 4. Teorema de Green: 10 horas aula.
 5. Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço: 12 horas aula.
 6. Séries de funções: 10 horas aula.
- As avaliações totalizam 4 horas aula e são contadas junto com a carga horária.

05. Objetivos Gerais:

Fornecer ferramentas matemáticas necessárias para a formação do aluno, de modo que o mesmo possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na sua formação técnica e científica. Além disso, o curso procura desenvolver o raciocínio lógico e matemático, e capacitar o aluno a interpretar e resolver problemas que envolvam os conceitos da disciplina, especialmente em aplicações na área de sua formação.

06. Objetivos Específicos:

Exemplificar campos vetoriais e interpretá-los geometricamente. Calcular integrais de linha de primeira e segunda espécies, escrever a integral de linha na forma de diferencial exata e compreender as especificidades presentes quando houver independência do caminho de integração. Conhecer os principais teoremas (de Green, Stokes e de Gauss) e aplicá-los. Resolver integrais de superfície e aplicá-las. Analisar a convergência de séries de funções e suas aplicações.

07. Metodologia:

Aulas expositivas dos conteúdos e de exercícios no quadro, onde os alunos serão estimulados a propor soluções para os exercícios e problemas, com a finalidade de desenvolver suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução. Serão distribuídas listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina. Atendimento presencial e/ou online via a plataforma Google Meet.

08. Avaliações:

A média final (MF) será composta pelas provas P_1 (01/10/2025) e P_2 (03/12/2025) da seguinte forma:

$$MF = \frac{2P_1 + 3P_2}{5}.$$

(Datas sujeitas a alterações)

Observações :

1. Duração da prova: 2 horas-aula.
2. Conteúdo das avaliações: Todo o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação.

3. Nos dias da avaliação, poderá ser solicitado ao aluno apresentar documento de identificação com foto. Não será permitido o uso de celular(ou qualquer outro dispositivo eletrônico), devendo o mesmo ser desligado.
4. O desempenho do aluno será fornecido pelo professor em sala de aula logo após a correção das provas e, pelo menos quatro dias letivos antes de uma nova avaliação. As notas finais serão publicadas no sistema SIGAA.
5. Se for necessário, podem ocorrer alterações nas datas das avaliações. O professor avisará previamente tais mudanças.
6. Será aprovado o aluno que obtiver nota final $MF \geq 6,0$ e o mínimo de 75% de frequência às aulas.
7. Provas de segunda chamada serão realizadas segundo as normas previstas no RGCG. A data da aplicação das provas solicitadas será 12/12/2025.
8. Os demais direitos/deveres são os que rezam o RGCG, (Res. CEPEC/UFG 1791, Cap IV) disponível em: https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf

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 |
|----------|----------------|-------------------------|
| 2ª-Feira | T5 16:50-17:40 | 304, Cae, Cacn, Goiânia |
| 2ª-Feira | T6 17:40-18:30 | 304, Cae, Cacn, Goiânia |
| 4a-Feira | T5 16:50-17:40 | 304, Cae, Cacn, Goiânia |
| 4a-Feira | T6 17:40-18:30 | 304, Cae, Cacn, Goiânia |

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

1. A definir com os alunos.

14. Professor(a):

Levi Rosa Adriano. Email: levi@ufg.br, IME

Prof(a) Levi Rosa Adriano