

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

|                         |            |                           |                              |
|-------------------------|------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Semestre:</b>        | 2026.1     | <b>Curso:</b>             | Engenharia Elétrica          |
| <b>Turma:</b>           | F          | <b>Código Componente:</b> | IME0374                      |
| <b>Componente:</b>      | CÁLCULO 3A | <b>UA Responsável:</b>    | IME                          |
| <b>Carga Horária:</b>   | 64         | <b>UA Solicitante:</b>    | EMC                          |
| <b>Teórica/Prática:</b> | 64/-       | <b>EAD/PCC:</b>           | -/-                          |
| <b>Horários:</b>        | 24M12      | <b>Docente:</b>           | Prof(a) Ronaldo Alves Garcia |

### 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: Campo vetorial. Rotacional. Divergente.(12 horas)
2. Integrais de Linha: Curvas e regiões. Integral de linha relativa ao comprimento do arco. Integral de linha de um campo vetorial. (10 horas)
3. Campo conservativo e função potencial. Diferencial exata. Independência do caminho de integração. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo. (10 horas)
4. Teorema de Green: Teorema de Stokes no plano. Teorema da Divergência no plano.(10 horas)
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. (12 horas)
6. Séries de funções: Sequência de funções, definição e convergência. Série de funções: convergência. Aplicações. (10 horas)

### 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:

Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, e ao término, o aluno deverá ser capaz de compreender e explorar as consequências dos tópicos abordados.

O aluno deverá ser capaz de: analisar campos vetoriais, interpretar os conceitos de integral de linha e de superfície, calcular explicitamente integrais de uma a três variáveis, analisar convergências de séries de funções, visualizar espacialmente curvas e superfícies.

Além disso, espera-se que o estudante possa usar com desenvoltura softwares na análise de curvas, superfícies e cálculo de integrais.

### 07. Metodologia:

Aulas expositivas dos conteúdos e de exercícios no quadro, onde os alunos serão estimulados a propor soluções para os exercícios e problemas, para 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.

Serão entregues listas de exercícios e apostilas/artigos complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados. Recursos de softwares e de (IA) serão incentivados para a formulação de problemas e servir de laboratório para testar ideias e hipóteses concretas e amadurecidas. 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.

Obs: Material on-line será disponibilizado e links postados no SIGAA.

### 08. Avaliações:

Serão aplicadas duas provas escritas, nas seguintes datas:

P1 : 06/05/2026. P2 : 29/06/2026.

A média final será calculada seguinte a fórmula  $MF = (P1 + 2P2)/3$

As listas resolvidas e entregues resolvidas serão consideradas como bônus.

Observações: • Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos;

• Se for necessário, poderão ocorrer alterações nas datas das avaliações. O professor avisará previamente tais mudanças;

• As notas das avaliações serão liberadas através do Sigaa a medida que forem sendo corrigidas pelo professor.

• O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor;

- As datas das avaliações, bem como a forma de avaliação, poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos;
- Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
- O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75(seis) pontos.

Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que reza o RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em: [https://sistemas.ufg.br/consultas\\_publicas/r](https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/r))

#### 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]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro LTC, 2001. (B2)  
 [2]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006. (B4)  
 [3]: 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. (C1)

#### 12. Horários:

| Dia      |    | Horário     | Sala                           |
|----------|----|-------------|--------------------------------|
| 2ª-Feira | M1 | 07:10-08:00 | Sala13, Bloco B, Cacn, Goiânia |
| 2ª-Feira | M2 | 08:00-08:50 | Sala13, Bloco B, Cacn, Goiânia |
| 4a-Feira | M1 | 07:10-08:00 | Sala13, Bloco B, Cacn, Goiânia |
| 4a-Feira | M2 | 08:00-08:50 | Sala13, Bloco B, Cacn, Goiânia |

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

1. terça-feira das 8 as 10h
2. terça das 14h as 16h

#### 14. Professor(a):

Ronaldo Alves Garcia. Email: [ragarcia@ufg.br](mailto:ragarcia@ufg.br), IME

---

Prof(a) Ronaldo Alves Garcia