

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2026.1	<b>Curso:</b>	Física
<b>Turma:</b>	C	<b>Código Componente:</b>	IME0356
<b>Componente:</b>	CÁLCULO 2A	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	96	<b>UA Solicitante:</b>	IF
<b>Teórica/Prática:</b>	96/-	<b>EAD/PCC:</b>	96/-
<b>Horários:</b>	246N23	<b>Docente:</b>	Prof(a) Mauricio Donizetti Pieterzack

### 02. Ementa:

Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádras. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.

### 03. Programa:

1. Sequências e séries numéricas. Sequências. Séries. Convergências de Séries. Séries de Potências. Intervalo e Raio de Convergência. Série de Taylor.
2. Funções de várias variáveis reais. Noções sobre quádras. Definição. Gráfico e curva de nível. Superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Plano tangente e reta normal. Diferenciabilidade. Diferencial. Regra da cadeia. Derivação Implícita. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente.
3. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Pontos de máximo e mínimo locais. Método dos Multiplicadores de Lagrange.
4. Integrais múltiplas. Definição. Propriedades. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes. Mudança de coordenadas nas integrais múltiplas. Aplicações.

### 04. Cronograma:

1. Sequências e séries numéricas: 22 h.
2. Funções de várias variáveis reais: 32 h.
3. Máximos e mínimos: 16 h.
4. Integrais múltiplas: 26 h.

OBS: as horas destinadas para as avaliações já estão incluídas no cronograma.

### 05. Objetivos Gerais:

Estudar os conceitos do cálculo, com vistas a desenvolver o raciocínio lógico-matemático e as capacidades de analisar, sistematizar, organizar e resolver problemas. Desenvolver e fortalecer a capacidade crítica do aluno, bem como o compromisso e a participação no processo de desenvolvimento das ciências.

### 06. Objetivos Específicos:

No final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

1. desenvolver os conceitos fundamentais de sequências, séries numéricas e de potência, bem como da aproximação de funções por séries e analisar sua convergência;
2. esboçar o gráfico das principais funções, analisar a continuidade e diferenciabilidade de funções, calculando derivadas parciais e direcionais de funções de várias variáveis e desenvolver aplicações desses conceitos;
3. analisar a variação de funções, determinando seus valores máximos e mínimos em problemas;
4. resolver integrais múltiplas em situações práticas de sua área de atuação ou de áreas afins.

### 07. Metodologia:

As aulas serão expositivas abordando definições, conceitos e exemplos seguidos de leitura e resolução de problemas.

Serão propostos exercícios em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, também com a finalidade de desenvolver no estudante suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando a ele a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

Poderão também ser usados recursos tecnológicos para o desenvolvimento de atividades da disciplina e nesse caso serão utilizadas plataformas tais como Moodle/SIGAA/Google Sala de Aula para disponibilizar materiais didáticos, atividades avaliativas e listas de exercícios para a turma.

Caso não seja possível o cumprimento da carga horária da disciplina por meio de atividades presenciais nos horários estabelecidos no calendário acadêmico, poderão ser desenvolvidas atividades assíncronas ou complementada a carga horária com atividades a serem entregues pelos estudantes, valendo como atividades avaliativas ou não.

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.

Não é permitido filmar as aulas do professor, bem como a disponibilização das mesmas, de qualquer forma, sob pena de sanções previstas em lei.

### 08. Avaliações:

Serão realizadas três avaliações escritas com notas  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$ , sendo que a nota  $N_1$  tem peso 2 e as notas  $N_2$  e  $N_3$  têm peso 3.

A média final,  $MF$ , será calculada fazendo-se a média ponderada das três notas, dada pela expressão:

$$MF = \frac{2N_1 + 3N_2 + 3N_3}{8}$$

Conforme o interesse e a motivação dos(as) estudantes durante todo o semestre, uma Prova Final poderá ser aplicada. O conteúdo dessa prova será aquele desenvolvido ao longo de todo o semestre e a nota da Prova Final será usada apenas para a obtenção da nota mínima de aprovação na disciplina.

Os alunos que perderem alguma avaliação poderão fazer a Prova Final ou requerer 2ª Chamada, num prazo máximo de 7 dias após a realização da avaliação, de acordo com o que apregoa os artigos 83 e 84 da resolução CEPEC 1557/2017.

As avaliações poderão ser respondidas a lápis, mas neste caso o aluno perderá o direito de requerer revisão de prova, caso a mesma esteja em seu poder e não do professor.

No horário de realização das avaliações não será permitido o uso de telefone celular, em qualquer circunstância, sendo que, se algum estudante for flagrado fazendo uso do mesmo durante a avaliação, será atribuída nota 0,0 (zero) nessa avaliação. Também não é permitido o uso de qualquer equipamento eletrônico durante as avaliações.

O professor poderá solicitar documento de identificação com foto nos dias de avaliação.

Poderão ser utilizadas outras formas de avaliação, tais como, aplicação de exercícios, realização de seminários ou outras formas acordadas entre o professor e os estudantes.

Para ser considerado aprovado na disciplina o aluno deve ter frequência igual ou superior a 75 % e média final maior ou igual a 6,0 (seis). O professor informará ao estudante a sua frequência, sempre que lhe for solicitado, e o estudante deverá acompanhar pelo SIGAA.

Datas das Avaliações:

1ª Avaliação: 08 de Abril

2ª Avaliação: 20 de Maio

3ª Avaliação: 01 de Julho

Prova Final: 03 de julho

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, assim como quaisquer outros materiais complementares, e também serão disponibilizadas na sala de aula e no SIGAA.

#### 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. 2 e 3. 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]: HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro LTC, 2015.
- [4]: SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo Pearson Education do Brasil, 1987.
- [5]: REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo LTC, 1996.

#### 11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006. (B4)
- [2]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2004. (B3)

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2ª	N2	304, CAA (60)
2ª	N3	304, CAA (60)
4ª	N2	304, CAA (60)
4ª	N3	304, CAA (60)
6ª	N2	304, CAA (60)
6ª	N3	304, CAA (60)

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

1. Segunda: 17:00 - 18:50
2. Quarta: 17:00 - 18:50
3. Sexta: 17:00 - 18:50

#### 14. Professor(a):

Maurício Donizetti Pieterzack. Email: [mauricio\\_pieterzack@ufg.br](mailto:mauricio_pieterzack@ufg.br), IME

---

Prof(a). Maurício Donizetti Pieterzack