

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Física
Turma:	I	Código Componente:	IME0356
Componente:	CÁLCULO 2A	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IF
Teórica/Prática:	96/-	EAD/PCC:	96/-
Horários:	246N45	Docente:	Prof(a) Danillo Flugge De Souza

02. Ementa:

Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádricas. 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 quádricas. 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:

O conteúdo abaixo, destinado a cada dia, trata-se de uma estimativa, podendo variar conforme o desenrolar do curso ou caso o professor julgue conveniente. Aula 01: Apresentação do plano de ensino. Aula 02: Introdução às sequências. Aula 03: Sequências monótonas e limitadas. Aula 04: Propriedades de sequências. Aula 05: Introdução a teoria de séries; Aula 06 : Teste da Integral. Aula 07: Testes de comparação. Aula 08: Séries alternadas. Convergência absoluta. Aula 09: Teste da razão. Teste da raiz. Aula 10: Séries de potências. Raio e intervalo de convergência. Aula 11 : Séries de potências: Raio e intervalo de convergência, derivação, integração das séries de potências. Aula 12: Série de Taylor. Aula 13: Séries de Taylor. Aula 14: Sistemas de coordenadas tridimensionais. Produto interno. Produto vetorial. Aula 15: Equações de retas e planos. Noções de cilindros e quádricas. Aula 16: Noções de cilindros e quádricas. Aula 17: Domínio, imagem e gráficos de funções à 2 variáveis reais a valores reais. Aula 18: Funções de várias variáveis, curvas de níveis. Aula 19: Limites e continuidade. Aula 20: Limites e continuidade. Aula 21: Derivadas parciais. Aula 22: Derivadas parciais. Aula 23: Aula de dúvidas. Aula 24: Prova P1. Aula 25: Planos tangentes. Aproximações lineares. Aula 26: Diferenciais. Aula 27: Regra da cadeia. Aula 28: Regra da cadeia. Aula 29: Derivadas direcionais. Vetor gradiente. Aula 30: Derivadas direcionais. Vetor gradiente. Aula 31: Plano tangente de superfícies de nível. Aula 32: Problemas de extremos sem restrições. Aula 33: Problemas de extremos sem restrições. Aula 34: Problemas de extremos com restrições locais. Aula 35: Problemas de extremos com restrições locais. Aula 36: Multiplicadores de Lagrange com uma restrição. Aula 38: Multiplicadores de Lagrange com mais de uma restrição. Aula 39: Integrais em regiões retangulares. Aula 40: Teorema de Fubini. Integrais em regiões gerais. Aula 41: Área e volumes. Aula 42: Mudança de coordenadas em integrais duplas. Aula 43: Mudança de coordenadas em integrais triplas. Aula 44: Coordenadas cilíndricas. Aula 45: Coordenadas esféricas. Aula 46: Aula de dúvidas. Aula 47: Aula de dúvidas. Aula 48: Prova P2.

05. Objetivos Gerais:

Estudar funções de várias variáveis reais. Estudar os conceitos fundamentais em paralelo as técnicas formais do cálculo. Estudar a relação existente entre o cálculo diferencial e o integral. Ao término do curso o aluno deverá estar apto a utilizar as ferramentas do cálculo diferencial e integral para a solução de problemas de sua área específica e áreas afins.

06. Objetivos Específicos:

Durante o curso, concomitante a 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: • Compreender o conceito de função real a mais de uma variável real e sua interpretação gráfica. • Aplicar o conceito de limites a funções de mais de uma variável real. • Definir, interpretar e calcular as derivadas das funções elementares. • Utilizar as derivadas parciais na resolução de problemas de derivada.

07. Metodologia:

As aulas serão teóricas utilizando-se a exposição no quadro e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios. • Poderão ser propostos exercícios individuais e/ou em grupo em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados afim de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade. Também, propiciar ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente para que criem o hábito de estudo contínuo dos temas abordados. • 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.

08. Avaliações:

A média final (MF) será composta pelas provas P1(06/10/2025) e P2(05/12/2025) da seguinte forma: $MF = \frac{P1+2P2}{3}$ Para cada prova terá listas de exercícios que irão compor a nota. (Datas sujeitas a alterações)

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]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2001. (B2)
 [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 Distribuida
2 ^a	N4	302, CAA (50)
2 ^a	N5	302, CAA (50)
4 ^a	N4	302, CAA (50)
4 ^a	N5	302, CAA (50)
6 ^a	N4	302, CAA (50)
6 ^a	N5	302, CAA (50)

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

1. Terça-feira na sala das 15:00 às 16:30 e/ou com horário pré agendado com o professor na sala 122 do IME

14. Professor(a):

Danillo Flugge De Souza. Email: danilloflugge@ufg.br, IME

Prof(a) Danillo Flugge De Souza