

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Química
Turma:	A	Código Componente:	IME0080
Componente:	CÁLCULO 2A	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IQ
Teórica/Prática:	96/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246M23	Docente:	Prof(a) Rosangela Maria Da Silva

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.

Parte 1 (Período de 02/03/26 a 06/04/26)

- Apresentação do plano de ensino.
- Introdução às sequências.
- Propriedades de sequências.
- Sequências monótonas e limitadas.
- Introdução a teoria de séries.
- Teste da Integral.
- Testes de comparação.
- Séries alternadas. Convergência absoluta.
- Teste da razão. Teste da raiz.
- Séries de potências. Raio e intervalo de convergência. Derivação, integração das séries de potências.
- Série de Taylor.
- Aula de exercícios.
- Prova P_1 .

Parte 2 (Período de 08/04/26 a 01/06/26)

- Sistemas de coordenadas tridimensionais. Produto interno. Produto vetorial.
- Equações de retas e planos. Noções de cilindros e quádricas.
- Noções de cilindros e quádricas.
- Domínio, imagem e gráficos de funções à 2 variáveis reais a valores reais.
- Funções de várias variáveis, curvas de níveis.
- Limites e continuidade.
- Derivadas parciais.
- Planos tangentes. Aproximações lineares.
- Diferenciais.
- Regra da cadeia.
- Derivadas direcionais. Vetor gradiente.
- Plano tangente de superfícies de nível.
- Problemas de extremos sem restrições.
- Problemas de extremos com restrições locais.
- Multiplicadores de Lagrange com uma restrição.
- Aula de exercícios.
- Prova P_2 .

Parte 3 (Período de 03/06/26 a 24/06/26)

- Integrais em regiões retangulares. Teorema de Fubinni.

- Integrais em regiões gerais.
- Mudança de coordenadas em integrais duplas. Coordenadas polares.
- Área de superfícies.
- Volumes.
- Mudança de coordenadas em integrais triplas. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas.
- Aula de exercícios.
- Prova P_3 .

05. Objetivos Gerais:

Estudar funções à mais de uma variável.

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:

- 1) Compreender o conceito de função real a mais de uma variável real e sua interpretação gráfica.
- 2) Aplicar o conceito de limites a funções de mais de uma variável real.
- 3) Definir, interpretar e calcular as derivadas das funções elementares.
- 4) Utilizar as parciais na resolução de problemas de derivadas direcionais e de máximos e de mínimos.
- 5) Calcular integrais múltiplas e utilizá-las em aplicações práticas.

07. Metodologia:

As aulas serão teóricas utilizando-se a exposição no quadro e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios. Poderá 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. Desenvolvimento de atividades em conjunto com o monitor da disciplina. Poderá ser propostos estudos dirigidos para auxiliar no desenvolvimento da autonomia e iniciativa dos estudantes. E em casos extraordinários poderá ser disponibilizado videoaulas. Atendimento presencial e/ou online via a plataforma Google Meet. Utilização do SIGAA como ferramenta auxiliar ao ensino.

08. Avaliações:

A média final (MF) será composta pelas provas P_1 (06/04/26), P_2 (01/06/26) e P_3 (19/06/26) da seguinte forma:

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}.$$

(Datas sujeitas a alterações)

Observações :

1. Duração da prova: 2 horas-aula.
2. Conteúdo das avaliações: Todo o conteúdo ministrado pela professora até a última aula anterior à avaliação.
3. O desempenho do aluno será fornecido pela professora 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.
4. Se for necessário, podem ocorrer alterações nas datas das avaliações. A professora avisará previamente tais mudanças.
5. Será aprovado o aluno que obtiver nota final $MF \geq 6,0$ e o mínimo de 75% de frequência às aulas.
6. Frequência e participação nas aulas poderão fazer parte da avaliação.
7. As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da Universidade Federal de Goiás.
8. Não será permitido o uso de celular durante as aulas, bem como, tirar fotos do quadro, salvo consentimento prévio da professora.

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)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M2	201, CAB (50)
2 ^a	M3	201, CAB (50)
4 ^a	M2	201, CAB (50)
4 ^a	M3	201, CAB (50)
6 ^a	M2	201, CAB (50)
6 ^a	M3	201, CAB (50)

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

1. Terças das 10:00 às 11:00 na sala dos professores no CA A

14. Professor(a):

Rosângela Maria Da Silva. Email: rosams@ufg.br, IME

Prof(a) Rosângela Maria Da Silva