

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Química
Turma:	C	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) Lidiane Dos Santos Monteiro Lima

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:

- Sequências e séries numéricas. Sequências. Séries. Convergências de Séries. Séries de Potências. Intervalo e Raio de Convergência. Série de Taylor.
- 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.
- Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Pontos de máximo e mínimo locais. Método dos Multiplicadores de Lagrange.
- 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 pode sofrer variações conforme o andamento do curso, ou caso o professor julgue conveniente.

Parte 1 (Período de 11/08/25 a 17/09/25)

- Aula 1: Apresentação do plano de ensino. Introdução às sequências.
Aula 2: Sequências limitadas e sequências convergentes.
Aula 3 e 4: Sequências monótonas e limitadas. Propriedades de sequências.
Aula 5 e 6: Introdução a teoria de séries. Teste da Integral e estimativas.
Aula 7: Testes de comparação. Séries alternadas. Convergência absoluta.
Aula 8: Teste da Razão, teste da Raiz e convergência absoluta.
Aula 9: Séries de potências. Raio e intervalo de convergência.
Aula 10: Série de Taylor.
Aula 11: Representação de Funções como séries de potências: derivação e integração das séries de potências.
Aula 12, 13 e 14: Aplicações diversas de sequências e séries.
Aula 15: Sistemas de coordenadas tridimensionais. Produto interno. Produto vetorial.
Aula 16: Aula de dúvidas e revisão
Aula 17: Prova escrita P1.

Parte 2 (Período de 19/09/24 a 22/10/25)

- Aula 18: Equações de retas e planos. Noções de cilindros e quádricas.
Aula 19: Domínio, imagem e gráficos de funções à 2 variáveis reais a valores reais.
Aula 20: Funções de várias variáveis, curvas de níveis.
Aula 21: Limites e continuidade.
Aula 22: Limites e continuidade.
Aula 23: Derivadas parciais. Regra da cadeia.
Aula 24: Derivadas parciais. Regra da cadeia.
Aula 25: Derivadas parciais de ordem superior. Condições de Schwarz.

Aula 26: Derivadas direcionais.

Aula 27: Derivadas direcionais.

Aula 28: Plano tangente de superfícies de nível e plano tangente de funções a 2 variáveis.

Aula 29: Funções diferenciáveis.

Aula 30: Problemas de extremos sem restrições.

Aula 31: Aula de exercícios.

Aula 32: Prova escrita P2.

CONPEEX 2024 - (04/11/25 a 07/11/25)

Parte 3 (27/10/25 a 12/12/25)

- Aula 33: Problemas de extremos com restrições locais.
Aula 34: Problemas de extremos com restrições locais.
Aula 35: Multiplicadores de Lagrange com uma restrição.
Aula 36: Multiplicadores de Lagrange com mais de uma restrição.
Aula 37: Integrais em regiões retangulares.
Aula 38: Teorema de Fubini. Integrais em regiões gerais.
Aula 39: Área e volumes.
Aula 41: Mudança de coordenadas em integrais duplas.
Aula 42: Mudança de coordenadas em integrais triplas.
Aula 43: Coordenadas cilíndricas.
Aula 44: Coordenadas esféricas.
Aula 45: Aula de exercícios e revisão
Aula 46: Prova escrita P3.
Aula 47: Entrega de provas e fechamento de Notas.
Aula 48: Entrega de provas e fechamento de Notas.

05. Objetivos Gerais:

Introduzir a formalização matemática do cálculo com suas propriedades; desenvolver no indivíduo a assimilação e domínio dos conceitos fundamentais estudados na disciplina, de modo a que possa aplicá-los para resolver problemas dentro das áreas afins a matemática.

06. Objetivos Específicos:

- Dominar os conceitos fundamentais referentes a sequências, séries numéricas e às séries de potências, bem como decidir quanto a sua convergência ou divergência;
- aproximar funções por séries e analisar sua convergência;
- esboçar o gráfico das principais funções, analisar a continuidade e diferenciabilidade de funções, calcular derivadas parciais e direcionais de funções de várias variáveis e desenvolver aplicações desses conceitos;
- analisar a variação de funções, determinando seus valores máximos e mínimos em problemas;

5. resolver integrais múltiplas em situações práticas de sua área de atuação ou de áreas afins.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-negro e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínio adquiridos anteriormente. OBS.: As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (RESOLUÇÃO CEPEC No 1791) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

1. Serão realizadas 3 avaliações na forma presencial, P_1 , P_2 e P_3 , cujas datas de realização serão:

P_1 – P_1 : 17/09/2024

P_2 – P_2 : 22/10/2024

P_3 – P_3 : 05/12/2024

2. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças.

3. A média final M_F será:

$$M_F = \frac{2 \cdot P_1 + 3 \cdot P_2 + 4 \cdot P_3}{9}.$$

Observações

1. O assunto das respectivas avaliações é todo o conteúdo ministrado até uma aula antes das mesmas.

2. Originais de provas e trabalhos serão entregues em classe, aos interessados. Já as notas das avaliações serão divulgadas no SIGAA / Portal do aluno, conforme o RGCG (RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1791) e a nota final também será divulgada no sistema SIGAA / Portal do aluno.

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)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M2	204, CAA (60)
2 ^a	M3	204, CAA (60)
4 ^a	M2	205, CAA (60)
4 ^a	M3	205, CAA (60)
6 ^a	M2	204, CAA (60)
6 ^a	M3	204, CAA (60)

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

1. Segundas das 11:40 as 12:10 sala 204 CAA

2. Quartas das 11:40 as 12:10 sala 204 CAA

14. Professor(a):

Lidiane Dos Santos Monteiro Lima. Email: lidianesantos@ufg.br, IME

Prof(a) Lidiane Dos Santos Monteiro Lima