

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|------------|---------------------------|---------------------------------|
| Semestre: | 2024.2 | Curso: | Geologia |
| Turma: | A | Código Componente: | IME0375 |
| Componente: | CÁLCULO 3B | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 64 | UA Solicitante: | FCT |
| Teórica/Prática: | 64/- | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 24m23 | Docente: | Prof(a) Ana Paula Faria Machado |

02. Ementa:

Integral de Linha. Integral de Superfície. Teoremas de Green, da Divergência e Teorema de Stokes. Série de Fourier. Convergência. Equações Diferenciais Ordinárias: Problema de Valor Inicial, Equações Lineares e Sistemas, Soluções por séries.

03. Programa:

- Integral de Linha e Integral de Superfície. Teoremas de Green, da Divergência e de Stokes.
- Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Equações de Variáveis Separáveis. Equações Lineares. O Teorema de Existência e Unicidade. Interpretação Gráfica das soluções (Curvas Integrais).
- Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior. Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes. Equações Não Homogêneas: Método dos coeficientes Indeterminados. O Método de variação dos Parâmetros.
- Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Primeira Ordem. Independência Linear, Autovalores e Autovetores. Sistemas Lineares Homogêneos com Coeficientes Constantes. Matrizes Fundamentais. Sistemas Lineares Não- Homogêneos.
- Soluções em Séries para Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Segunda Ordem. Série de Potências. Solução em série na vizinhança de um ponto ordinário. Solução em série na vizinhança de um ponto singular. Série de Fourier. Convergência pontual das séries de Fourier.

04. Cronograma:

- Integral de Linha e de superfície. Teoremas de Green, da Divergência e de Stokes (20 aulas);
- Equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais ordinárias (20 aulas);
- Soluções em séries para equações diferenciais ordinárias (8 aulas);
- Séries de Fourier e convergência (8 aulas);
- Avaliações (4 aulas);
- CONPEEX (4 aulas).

05. Objetivos Gerais:

Compreender os conceitos estudados e relacioná-los com a futura atuação profissional. Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, pensamento crítico e autocrítica ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

06. Objetivos Específicos:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático, compreender e saber aplicar o Teorema de Stokes, além de apresentar diversos exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDOs) e exemplos de equações diferenciais parciais clássicas, como as de calor, onda, elasticidade e Laplace. Também é importante desenvolver técnicas de álgebra linear e aplicá-las na resolução de EDOs, assim como aprimorar técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções dessas equações. Por fim, fornecer as ferramentas matemáticas necessárias para que o discente possa utilizá-las em outras disciplinas do curso e na sua formação científica como um todo.

07. Metodologia:

Os tópicos serão abordados em sala de aula por meio de exposições dialogadas, metodologias ativas, exemplos práticos e demonstrações. Para reforçar o aprendizado e estimular a capacidade dos alunos de resolver problemas de forma criativa, serão fornecidas listas de exercícios, possibilitando a aplicação prática dos conceitos adquiridos. Além dessas atividades, duas avaliações serão realizadas ao longo do curso para monitorar a compreensão e o progresso dos alunos.

08. Avaliações:

Serão aplicadas duas avaliações individuais, escritas e sem consulta, denominadas P1 e P2, nas seguintes datas: P1 em 16/10/2024 e P2 em 16/12/2024. Os resultados das provas serão disponibilizados no portal do aluno. Cada prova abrangerá todo o conteúdo ministrado até a penúltima aula anterior à sua aplicação. A média final (MF) será calculada pela média aritmética das notas de P1 e P2 e divulgada ao final do curso. Para aprovação, é necessário obter uma MF igual ou superior a 6,0 (seis) e uma frequência mínima de 75%. As notas estarão disponíveis no sistema SIGAA.

09. Bibliografia:

- [1]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ed. Rio de Janeiro LTC, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. V. 4. Rio de Janeiro LTC, 2001.
- [3]: LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro LTC, 1978.
- [4]: STEWART, J. Cálculo. V. 2. São Paulo Cengage Learning, 2006.
- [5]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo Funções de Várias Variáveis, 7 ed. V. 3. Rio de Janeiro LTC, 2004.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: AYRES JÚNIOR, F. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro Makron Books, 1994.
- [2]: BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JÚNIOR, W. C. Equações Diferenciais com Aplicações. São Paulo Harbra, 1988.
- [3]: SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. V. 2. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- [4]: KREIDER, D. L.; KULLER, R. G. Introdução à Análise Linear. Rio de Janeiro Livro Técnico SA e Editora UnB, 1972.
- [5]: SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. V. 2. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1987.
- [6]: ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2003.

11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, J. Cálculo. V. 2. São Paulo Cengage Learning, 2006. (B4)
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. V. 4. Rio de Janeiro LTC, 2001. (B2)
- [3]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ed. Rio de Janeiro LTC, 2006. (B1)

12. Horários:

| Dia | | Horário | Sala |
|-----------------------|----|----------------|-------------------------------------|
| 2 ^a -Feira | M2 | 08:00-08:50 | 208, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia |
| 2 ^a -Feira | M3 | 08:50-09:40 | 208, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia |
| 4a-Feira | M2 | 08:00-08:50 | 208, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia |
| 4a-Feira | M3 | 08:50-09:40 | 208, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia |

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

- 1. 2^a. Feira - 12:00 - 13:00 Sala 208 FCT
- 2. 4^a. Feira - 12:00 - 13:00 Sala 208 FCT

14. Professor(a):

Ana Paula Faria Machado. Email: anapaulafaria@ufg.br, IME

Prof(a) Ana Paula Faria Machado