

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Engenharia De Produção
Turma:	A	Código Componente:	IME0084
Componente:	CÁLCULO 3B	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	FCT
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24T34	Docente:	Prof(a) Jailson Oliveira Dias

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:

1. Integral de Linha e Integral de Superfície. Teoremas de Green, da Divergência e de Stokes.
2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Equações de Variáveis Separáveis. Equações Lineares. O Teorema de Existência e Unicidade. Interpretação Gráfica das soluções (Curvas Integrais).
3. 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.
4. 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.
5. 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:

1. Cálculo vetorial: integrais de linha, superfície e teoremas de Green, Gauss e Stokes (14 h/a)
2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e existência de soluções (8 h/a)
3. Equações diferenciais lineares de ordem superior: homogêneas e não homogêneas (12 h/a)
4. Sistemas lineares de equações diferenciais: autovalores, autovetores e matrizes fundamentais (12 h/a)
5. Soluções em séries de potências e séries de Fourier para equações diferenciais (14 h/a)
6. Avaliações (4 h/a)

05. Objetivos Gerais:

Proporcionar ao aluno uma compreensão sólida dos conceitos fundamentais do Cálculo Vetorial e das Equações Diferenciais Ordinárias, capacitando-o a aplicar tais conhecimentos na modelagem e resolução de problemas teóricos e práticos da Engenharia.

06. Objetivos Específicos:

- Compreender e aplicar os conceitos de integral de linha e de superfície, bem como os teoremas de Green, da Divergência e de Stokes em contextos geométricos e físicos.
- Identificar, classificar e resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, utilizando métodos analíticos e interpretando geometricamente suas soluções.
- Resolver equações diferenciais lineares de ordem superior, homogêneas e não homogêneas, empregando técnicas como coeficientes indeterminados e variação de parâmetros.
- Analisar e resolver sistemas lineares de equações diferenciais de primeira ordem, utilizando conceitos de autovalores, autovetores e matrizes fundamentais.
- Representar soluções de equações diferenciais por meio de séries de potências e séries de Fourier, compreendendo suas condições de convergência e aplicações.
- Desenvolver a capacidade de modelar problemas da Engenharia por meio de equações diferenciais e interpretar os resultados obtidos.
- Estimular a participação ativa dos alunos por meio de resolução de exercícios, discussões em grupo e aplicação prática dos conceitos abordados.

07. Metodologia:

1. Exposição do conteúdo com exemplos.
2. Utilização de recursos visuais: quadro branco, quadro negro ou projetor.
3. Incentivo à participação dos alunos: perguntas, debates.
4. Resolução de exercícios em grupo ou individualmente.
5. Discussão de dúvidas e dificuldades.
6. Aplicação dos conceitos em problemas práticos.

Observação: as atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação, ver em <https://prograd.ufg.br/>, Estudante, Informações Acadêmicas - Regulamento de Graduação - RGCG) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio de duas provas escritas individuais:

- **Prova P_1** : 04/05/2026, avaliada na escala de 0,0 a 10,0.
- **Prova P_2** : 01/07/2026, avaliada na escala de 0,0 a 10,0.

Observação: poderá haver mudanças nas datas em casos excepcionais.

Cálculo da Média Final

A média final (M_f) será calculada pela média aritmética simples das notas das duas provas:

$$M_f = \frac{N_{P_1} + N_{P_2}}{2}$$

onde:

- N_{P_1} : nota da prova P_1
- N_{P_2} : nota da prova P_2

Critérios de Aprovação

Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá atender cumulativamente aos seguintes critérios:

- Frequência mínima: 75%.
- Média final: $M_f \geq 6,0$.

09. Bibliografia:

- [1]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. V. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [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, 2003.

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 S/A e Editora UnB, 1972.
- [5]: SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. V. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987.

11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, J. Cálculo. V. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2006. (B4)
- [2]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (B1)
- [3]: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. V. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2008. (B2)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala
2ª-Feira T3	14:50-15:40	504, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
2ª-Feira T4	16:00-16:50	504, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira T3	14:50-15:40	504, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia
4a-Feira T4	16:00-16:50	504, Fct, Cap, Aparecida De Goiânia

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

- Quarta, das 17:00 às 18:00, na sala 504, Fct, Aparecida de Goiânia.

14. Professor(a):

Jailson Oliveira Dias. Email: dias_oliveira@ufg.br, IME

Prof(a) Jailson Oliveira Dias