

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Matemática
Turma:	A	Código Componente:	IME0385
Componente:	CÁLCULO VETORIAL	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35T12	Docente:	Prof(a) Ronaldo Antonio Dos Santos

02. Ementa:

Campo de vetores. Integral de Linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.

03. Programa:

- Campos de vetores: Campo vetorial. Rotacional. Divergente.
- Integrais de Linha: Curvas e regiões. Integral de linha relativa ao comprimento de arco. Integral de linha de um campo vetorial.
- Campo conservativo e função potencial. Diferencial exata. Independência do caminho de integração. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo.
- Teorema de Green: Teorema de Stokes no plano; Teorema da Divergência no plano.
- Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço: Superfície. Plano tangente e vetor normal. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência ou de Gauss e Teorema de Stokes no espaço.

04. Cronograma:

A carga horária da disciplina será distribuída da seguinte forma. Itens 1 e 2: 18 horas aula; Item 3: 10 horas aula; Item 4: 14 horas aula; Item 5: 16 horas aula. Avaliações: 6 horas aula.

Observamos que a quantidade de horas-aulas acima destinada a cada tópico trata-se de uma estimativa, podendo variar conforme o desenrolar do curso ou conveniência do professor.

05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático, conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis a valores vetoriais. Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis na compreensão de problemas físicos relacionados a campos vetoriais, como por exemplo, campos elétricos, magnéticos e gravitacionais.

06. Objetivos Específicos:

Interpretar geometricamente os campos vetoriais. Calcular integrais de linha de 1ª e 2ª espécies, escrever a integral de linha na forma de diferencial exata e compreender as especificidades presentes quando houver independência do caminho de integração. Conhecer os principais teoremas (de Green, Stokes e de Gauss) e aplicá-los. Resolver integrais de superfície e aplicá-las.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz 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 raciocínios adquiridos anteriormente.

*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. ** A resolução CEPEC 1912/25 indica que o Conpeex deve ocorrer de 03 a 07 de novembro.

08. Avaliações:

- Serão realizadas 3 avaliações na forma presencial, P_1 , P_2 e P_3 , cujos dados de realização serão:

P_1 – 16/09/2025

P_2 – 23/10/2025

P_3 – 11/12/2025

- Quando necessário, as datas das avaliações podem sofrer mudanças.
- A média final MF será:

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

* Listas de exercícios serão indicadas e, quando entregues completas e antes de cada uma das provas, acrescentarão um ponto na nota da avaliação.

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

*** As avaliações corrigidas serão devolvidas em sala.

09. Bibliografia:

- [1]: Guidorizzi, H. L.. Um Curso de Cálculo, LTC, 2001.
[2]: Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, HARBRA, 1994.
[3]: Stewart, J.. Cálculo, Thomson, 2006.
[4]: Ávila, G. S. S.. Cálculo funções de uma variável, LTC, 1995.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Flemming, Diva M.; Gonçalves, Miriam B.. Cálculo B Integrais duplas e triplas, Pearson, Prentice Hall, 2006.
[2]: Simmons, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, McGraw-Hill, 1987.
[3]: Lima, E. L.. Curso de Análise, IMPA, 2000.
[4]: Lima, E. L.. Análise Real, IMPA, 2007.
[5]: Lima, E. L.. Análise Real, IMPA, 2007.
[6]: Williamson, R.E.; Crowell, R.H.; Trotter, H.F.. Cálculo de funções vetoriais, LTC, 1976.
[7]: Tenenblat, K.. Introdução à Geometria Diferencial, EdUnb, 1988.
[8]: Swokowski, E. W.. Cálculo com Geometria Analítica, Makron Books, 1999.
[9]: Thomas, George B.. Cálculo, Pearson, 2002.

11. Livros Texto:

- [1]: Stewart, J.. Cálculo, Thomson, 2006. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T1	201, CAA (50)
3 ^a	T2	201, CAA (50)
5 ^a	T1	201, CAA (50)
5 ^a	T2	201, CAA (50)

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

1. Terças e quintas feiras das 11h às 12h. Sala 115 IME

14. Professor(a):

Ronaldo Antonio Dos Santos. Email: rasantos@ufg.br, IME

Prof(a) Ronaldo Antonio Dos Santos