

DISCIPLINA: Cálculo II

CURSO: Engenharia

CARGA HORÁRIA: 80 horas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: MCA002

EMENTA

Funções de Várias Variáveis Reais; Fórmula de Taylor; Máximos e Mínimos; Integrais Múltiplas; Integrais de Linha; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Ampliar a extensão de cálculo de uma variável para várias variáveis. Apresentar conceitos e técnicas que permitem a solução de uma enorme quantidade de problemas práticos em várias disciplinas tais como: Física, Química, Biologia, entre outras, além de ser um curso básico para o estudo de muitas outras áreas da própria matemática pura e aplicada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Funções reais com valores vetoriais e curvas em \mathbb{R}^n
2. Derivadas e integrais de funções reais com valores vetoriais
3. Comprimento de arco de uma curva e curvatura de uma curva
4. Funções de várias variáveis com valores reais
5. Limites e continuidade com funções de várias variáveis com valores reais
6. Derivadas parciais de funções de várias variáveis com valores reais
7. Plano tangente e aproximação linear
8. Regra da Cadeia
9. Derivada direcional e vetor gradiente
10. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis reais
11. Multiplicadores de Lagrange
12. Integrais duplas sobre retângulos. Volumes
13. Integrais Iteradas. Teorema de Fubini
14. Integrais duplas sobre regiões genéricas
15. Integrais duplas no sistema de coordenadas polares
16. Aplicações de Integrais duplas
17. Integrais triplas

18. Integrais triplas nos sistemas de coordenadas cilíndricas e esféricas
19. Mudança de variáveis em integrais múltiplas
20. Campos vetoriais
21. Integrais de linha
22. Teorema fundamental de integrais de linha
23. Teorema de Green
24. Rotacional e divergência de um campo vetorial
25. Superfícies paramétricas
26. Integrais de superfície
27. Teorema de Stokes
28. Teorema da Divergência

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 240 p. ISBN 9788521615019.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**: volume 3. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 380 p. ISBN 9788521612575.

STEWART, J. **Cálculo**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 664 p. ISBN 9788522112593.

Bibliografia Complementar

ANTON, H. et al. **Cálculo**: volume 2. Porto Alegre: Bookman, 2014. 10. ed. 668 p. ISBN 9788582602454.

CRAIZER, M.; TAVARES, G. **Cálculo integral a várias variáveis**. Coleção Matmídia. Rio de Janeiro: Loyola, 2002. 296 p. ISBN 9788515024414.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. 448 p. ISBN 9788576051169.

KAPLAN, W. **Cálculo avançado**: volume 2. São Paulo: Blucher, 1996. 1. ed. 424 p. ISBN 9788521200499.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**: volume 2. São Paulo: Pearson, 2013. 560 p. ISBN 9788581430874.

PRÉ-REQUISITOS

Não possui.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina é formativa* e somativa**. Os alunos devem entregar as resoluções de atividades e/ou exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem semanalmente e realizar, ao final do período letivo, uma prova presencial aplicada nos polos Univesp.

**A avaliação formativa ocorre quando há o acompanhamento dos alunos, passo a passo, nas atividades e trabalhos desenvolvidos, de modo a verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.*

***A avaliação somativa é geralmente aplicada no final de um curso ou período letivo. Este tipo de avaliação busca quantificar se o aluno aprendeu aquilo que estava previsto nos objetivos de aprendizagem do curso. Ou seja, a avaliação somativa quer comprovar se a meta educacional proposta e definida foi alcançada pelo aluno.*

Prof. Dr. Samuel Rocha

É bacharel em Física pela Universidade de Brasília (1983), mestre em Física Teórica pela Universidade de Brasília (1986) e Ph.D. in Physics - University Of Texas At Austin (1992). Atualmente é professor Livre Docente da Universidade Estadual de Campinas no departamento de Matemática Aplicada. Tem pesquisa em Física - Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: relatividade geral, gravitação, buracos negros, relatividade numérica, computação científica, astrofísica, equações diferenciais parciais e teorias de gauge. Tem atuado também na área de Ensino de Matemática e de Divulgação Científica, principalmente nos seguintes temas: recursos didáticos, objetos de aprendizagem, aprendizagem de matemática em multimídia digital, produção de programas de áudio e vídeo.