



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo II	
Vigência: a partir de 2025/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 90 h	Código: SUP.4163
CH Extensão: NSA	CH Pesquisa: NSA
CH Prática: NSA	% EaD: NSA
Ementa: Estudo de integrais definidas, indefinidas e teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração e aplicações da integral. Noções de funções vetoriais e parametrizações de curvas. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Regra da Cadeia. Gradiente e derivada direcional. Problemas de máximos e mínimos. Compreender conceitos de integrais múltiplas e de mudança de variáveis.	

Conteúdos

UNIDADE I - Integrais

- 1.1 Integral indefinida
- 1.2 Propriedades da integral indefinida
- 1.3 Integrais imediatas
- 1.4 Método da substituição ou mudança de variável para integração
- 1.5 Método da integração por partes
- 1.6 Integral definida
- 1.7 Propriedades da integral definida
- 1.8 Teorema fundamental do cálculo
- 1.9 Técnicas de integração
 - 1.9.1 Integração de funções trigonométrica
 - 1.9.2 Integração de funções que contenham polinômios de 2º grau
 - 1.9.3 Integração de funções racionais por frações parciais
 - 1.9.4 Integração por substituição trigonométrica
- 1.10 Aplicações de integração
 - 1.10.1 Áreas planas por integração
 - 1.10.2 Volume de um sólido de revolução
 - 1.10.3 Comprimento de um arco de uma curva plana
- 1.11 Integrais impróprias

UNIDADE II - Funções vetoriais de uma variável

- 2.1 Conceito de funções vetoriais em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
- 2.2 Hodógrafo de uma função vetorial
- 2.3 Limites e propriedades
- 2.4 Continuidade
- 2.5 Derivada
- 2.6 Integrais



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.7 Parametrização de curvas
- 2.8 Comprimento de arco
- 2.9 Vetor tangente unitário, vetor normal unitário, vetor binormal, vetor curvatura
- 2.10 Coordenadas polares: definição, relação com as coordenadas cartesianas e gráficos em coordenadas polares

UNIDADE III – Funções reais de várias variáveis

- 3.1 Funções de várias variáveis
- 3.2 Teoria de limites
- 3.3 Continuidade
- 3.4 Propriedades globais das funções contínuas
- 3.5 Derivadas parciais
- 3.6 Derivadas de ordem superior
- 3.7 Diferenciabilidade
- 3.8 Diferenciação da função composta
- 3.9 Derivada direcional e vetor gradiente
- 3.10 Extremos
- 3.11 Derivação de funções implícitas
- 3.12 Multiplicadores de Lagrange

UNIDADE IV – Integrais duplas e triplas

- 4.1 Integrais Duplas
- 4.2 Mudança de variável na integral dupla
- 4.3 Área de superfície
- 4.4 Integrais triplas
- 4.5 Mudança de variáveis em integrais triplas e jacobianos

Bibliografia básica

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. Vol 1. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo: volume 1**. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage, 2022.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo: volume 2**. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage, 2022.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

DEMANA, F. D.; WAITS, B. K.; KENNEDY, D. **Pré-cálculo**. São Paulo, SP: Pearson, 2008.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 2. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 3. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. Volume 1. São Paulo, SP: Makron, 1987.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. Volume 2. São Paulo, SP: Makron, 1987.