



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

DISCIPLINA: Cálculo III	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: [ver sistema acadêmico]
CH Extensão: nsa	CH Pesquisa: nsa
CH Prática: nsa	% EaD: nsa
Ementa: Estudo de funções vetoriais de uma variável real; cálculo de limites, derivadas e integrais de funções vetoriais de uma variável; compreensão dos conceitos de parametrização de curvas e de superfícies; estudo de campos escalares e de campos vetoriais; definição e compreensão do conceito de campos conservativos; estudo dos conceitos de integral de linha e de integral de superfície; aplicações no contexto da matemática e da ciência.	

Conteúdos

UNIDADE I – Funções vetoriais de uma variável

- 1.1 Definições e exemplos
- 1.2 Limite, derivada e integral de funções vetoriais de uma variável
- 1.3 Curvas parametrizadas no plano e no espaço
- 1.4 Aplicações em problemas de movimento de uma partícula

UNIDADE II – Campos escalares e campos vetoriais

- 2.1 Definições e representações gráficas
- 2.2 Gradiente, divergente, rotacional e laplaciano
- 2.3 Campos conservativos e função potencial

UNIDADE III – Integrais de linha

- 3.1 Integrais de linha de campo escalar
 - 3.1.1 Interpretação geométrica
 - 3.1.2 Aplicações
- 3.2 Integrais de linha de campo vetorial
 - 3.1.1 Trabalho realizado por um campo de forças
 - 3.1.2 Integrais de linha de campos conservativos
 - 3.1.3 Teorema de Green

UNIDADE IV – Integrais de superfície

- 4.1 Superfícies parametrizadas
- 4.2 Integrais de superfície de campos escalares
 - 4.2.1 Área de uma superfície
- 4.3 Integrais de superfície de campos vetoriais
 - 4.3.1 Fluxo através de uma superfície
 - 4.3.2 Teorema de Gauss
 - 4.3.3 Teorema de Stokes



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

Bibliografia básica

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**: volume 2. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. 7. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. Vol. 2. [livro eletrônico]. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Maria; GONÇALVES, Miriam Buss. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, Integrais múltiplas, Integrais curvilíneas e de Superfície. [livro eletrônico]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Vol.3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018b.

FARIA, Nivaldo G. de. **Cálculo Vetorial**. [livro eletrônico]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

LENARDUZZI, Fernando N. **Introdução ao Cálculo Vetorial**. [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2020.

SILVA, Otto H. M. da. **Cálculo Diferencial Integral**: campos vetoriais. [livro eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.