



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

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo III	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> [ver sistema acadêmico]
<b>CH Extensão:</b> nsa	<b>CH Pesquisa:</b> nsa
<b>CH Prática:</b> nsa	<b>% EaD:</b> nsa
<b>Ementa:</b> 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.