



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

| <b>DISCIPLINA:</b> Cálculo I                                                                                        |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vigência:</b> a partir de 2026/1                                                                                 | <b>Período letivo:</b> 2º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 60 h                                                                                    | <b>Código:</b> SUP.4323            |
| <b>CH Extensão:</b> 0 h                                                                                             | <b>CH Pesquisa:</b> 0 h            |
| <b>CH Prática:</b> 0 h                                                                                              | <b>% EaD:</b> 0 %                  |
| <b>Ementa:</b> Estudo das funções reais de uma variável independente: limites, continuidade, derivadas e integrais. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Limites e continuidade

- 1.1 Noção intuitiva de limite: propriedades e teorema da unicidade
- 1.2 Limites laterais, limites infinitos e limites no infinito
- 1.3 Continuidade de funções reais

#### UNIDADE II – Derivadas

- 2.1 Definição e interpretação geométrica
- 2.2 Derivadas laterais
- 2.3 Derivada das funções elementares
- 2.4 Regras de derivação
- 2.5 Regra da cadeia
- 2.6 Derivadas sucessivas
- 2.7 Derivação implícita
- 2.8 Diferencial

#### UNIDADE III – Aplicações da derivada

- 3.1 Taxa de variação
- 3.2 Máximos e mínimos
- 3.3 Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio
- 3.4 Crescimento e decrescimento de funções
- 3.5 Critérios para determinar os extremos de uma função
- 3.6 Concavidade e pontos de inflexão
- 3.7 Problemas de maximização e minimização
- 3.8 Regra de L'Hôpital

#### UNIDADE IV – Integral

- 4.1 Função primitiva
- 4.2 Integral indefinida: definição e propriedades
- 4.3 Integrais imediatas
- 4.4 Técnicas de integração
  - 4.4.1 Regra da substituição
  - 4.4.2 Integração por partes
  - 4.4.3 Frações parciais
- 4.5 Integral definida: definição, propriedades e interpretação geométrica
- 4.5 Teorema Fundamental do Cálculo
- 4.7 Integrais impróprias



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

4.8 Aplicações da integral definida: áreas entre curvas, comprimento de arco, volume de um sólido de revolução e área de uma superfície de revolução

#### **Bibliografia básica**

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. Volume 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B.. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

STEWART, James. **Cálculo**. Volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. Volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.