



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

<b>DISCIPLINA: Cálculo I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2013/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b> EQ.0101
<b>Ementa:</b> Números reais, funções e gráficos. Funções inversa, logarítmica, exponencial e trigonométrica. Funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Regra de L'Hôpital. Integrais definidas, indefinidas e teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Técnicas de integração.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Números Reais e Funções

- 1.1 Conjuntos Numéricos
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor Absoluto
- 1.4 Intervalos
- 1.5 Funções
  - 1.5.1 Definição
  - 1.5.2 Gráficos
  - 1.5.3 Operações
  - 1.5.4 Funções Especiais: constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional.
  - 1.5.5 Funções Pares e Ímpares
  - 1.5.6 Funções Periódicas
  - 1.5.7 Função Inversa
  - 1.5.8 Funções Exponencial e Logarítmica
  - 1.5.9 Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
  - 1.5.10 Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas

### UNIDADE II – Limites e Continuidade

- 2.1 Noção Intuitiva de Limite
- 2.2 Definição Formal de Limite.
- 2.3 Unicidade do Limite
- 2.4 Propriedades Operatórias dos Limites
- 2.5 Limites Laterais
- 2.6 Limites no Infinito
- 2.7 Limites Infinitos
- 2.8 Propriedades dos Limites Infinitos
- 2.9 Limites Fundamentais
- 2.10 Continuidade
- 2.11 Propriedades das Funções Contínuas
- 2.12 Teorema do Valor Intermediário

### UNIDADE III – Derivada

- 3.1 A Reta Tangente
- 3.2 A Derivada de uma Função em um Ponto



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

- 3.3 A Derivada de uma Função
- 3.4 Continuidade de Funções Deriváveis
- 3.5 Derivadas Laterais
- 3.6 Regras de Derivação
- 3.7 Derivada da Função Composta (Regra da Cadeia)
- 3.8 Derivada do Produto
- 3.9 Derivada do Quociente
- 3.10 Derivada das Funções Elementares
  - 3.10.1 Derivada da Função Constante
  - 3.10.2 Derivada da Função Exponencial
  - 3.10.3 Derivada da Função Exponencial Composta
  - 3.10.4 Derivada das Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
  - 3.10.5. Derivada das Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas
- 3.11 Derivadas Sucessivas
- 3.12 Derivação Implícita
- 3.13 Derivada de uma Função na Forma Paramétrica
- 3.14 Diferencial
- 3.15 Aplicações de Derivada
  - 3.15.1 Velocidade e Aceleração
  - 3.15.2 Taxa de Variação
  - 3.15.3 Pontos de Máximos e de Mínimos
  - 3.15.4 Funções Crescentes e Decrescentes
  - 3.15.5 Concavidade e Ponto de Inflexão
  - 3.15.6 Assíntotas Horizontais e Verticais
  - 3.15.7 Esboço de Gráficos
- 3.16 Regras de L'Hospital

#### UNIDADE IV - Integrais

- 4.1 Integral Indefinida
- 4.2 Propriedades da Integral Indefinida
- 4.3 Integrais Imediatas
- 4.3 Método da Substituição ou Mudança de Variável para Integração
- 4.4 Método da Integração por Partes
- 4.5 Integral Definida
- 4.6 Propriedades da Integral Definida
- 4.7 Teorema Fundamental do Cálculo
- 4.8 Técnicas de Integração
  - 4.8.1 Integração de Funções Trigonométricas
  - 4.8.2 Integração de Funções que contenham Polinômios do 2º grau
  - 4.8.3 Integração de Funções Racionais por Frações Parciais
  - 4.8.4 Integração por Substituição Trigonométrica
- 4.9 Aplicações de Integração
  - 4.9.1 Áreas Planas por Integração
  - 4.9.2 Volume de um Sólido de Revolução
  - 4.9.3 Comprimento de um Arco de uma Curva Plana



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

### **Bibliografia básica**

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com Geometria Analítica – VOL 1**. São Paulo: Harbra, 1994. 684p.

HOWARD, Anton. **Cálculo – Um Novo Horizonte – VOL 1**. 5.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2007. 561p.

FOULIS, Munem. **Cálculo, V.1**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 606p.

### **Bibliografia complementar**

STEWART, James. **Cálculo**. 6ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. v. 1.

SIMMONS, G. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron, 1987.

SALAS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Curso de Cálculo, Um**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

THOMAS, George B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.