



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

---

## PLANO DE ENSINO

---

**Disciplina:** Cálculo I

**Carga Horária:** 100 horas/aula (5 horas/aulas semanais)

**Período:** Primeiro

**Professores Responsáveis:** Luciano Cordeiro / Dayse Ribeiro

---

### *Ementa*

---

Estudo de Funções. Noções de limite e continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas e Integrais Indefinidas.

### *Objetivos*

---

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus o estudo de todas as funções elementares de maneira a familiarizar o aluno com a individualidade de cada função: parte gráfica, taxas de crescimento comparadas, propriedades e características de cada função, leitura dos gráficos. Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite. Aplicar limites no estudo de curvas contínuas. Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano. Conhecer, compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo de integração de funções de uma variável.

### *Conteúdo*

---

#### **1. Revisão do Estudo de Funções**

- 1.1- Função Afim;
- 1.2- Função Quadrática;
- 1.3- Função Potência;
- 1.4- Função Valor Absoluto ou Modular;
- 1.5- Função Definida por Parte;
- 1.6- Funções Racionais;
- 1.7- Funções Inversas;
- 1.8- Composição de Funções;
- 1.9- Funções Logarítmica e Exponencial;
- 1.10. Funções Trigonométricas.

#### **2. Limite e Continuidade**

- 2.1- Retas Tangentes e Limites;
- 2.2- Velocidades Instantâneas e Limites;



- 2.3- Limites (idéia intuitiva);
- 2.4- Limites Laterais;
- 2.5- Continuidade;
- 2.6- Limites Infinitos e Assíntotas Verticais;
- 2.7- Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais;
- 2.8- Assíntotas Oblíquas;
- 2.9- Técnicas para calcular Limites;
- 2.10- Definição de Continuidade
- 2.11- Propriedades de Funções Contínuas;
- 2.12- Limites e Continuidade das Funções Trigonométricas.

### **3. Diferenciação e Aplicações**

- 3.1. Inclinação de uma Reta Tangente;
- 3.2. Definição de Derivada pelo processo de limites;
- 3.3. Velocidade Média e Velocidade Instantânea;
- 3.4. Taxas de Variação Média e Instantânea;
- 3.5. Notação de derivada;
- 3.6. Técnicas de Derivação;
- 3.7. Regra de Cadeia;
- 3.8. Derivadas de Funções Logarítmicas e Exponenciais;
- 3.9 Derivadas das Funções Trigonométricas;
- 3.10. Diferenciação Implícita;
- 3.11. Taxas Relacionadas;
- 3.12. Regra de L'Hôpital;
- 3.13. Formas Indeterminadas.

### **4. Traçado de Curvas**

- 4.1- Crescimento e Decrescimento;
- 4.2- Concavidade;
- 4.3- Extremos Relativos;
- 4.4- Testes das Derivadas Primeira e Segunda;
- 4.5- Máximos e Mínimos Absolutos;
- 4.6- Traçado de Curvas;
- 4.7- Aplicações.

### **5. Integrais**

- 5.1- Definição e Propriedades das Integrais Indefinidas;
- 5.2- Método da Substituição;
- 5.3- Aplicações.



### ***Bibliografia Básica***

---

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume I. Tradução de Claus Ivo Doering. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v., il., 28 cm. \*( BC - 20\BG - 5\BL - 12\BM - 23\)

STEWART, James. Cálculo. Tradução de EZ2translate; revisão técnica Ricardo Miranda Martins. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.7.ed. v.1 - (BC - 5\BG - 3\BL - 2\BM - 20\)

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v., il. 3.ed. v.1 - Tipo: LIV - Livros (BC - 53\BG - 5\BL - 9\BM - 20\)

### ***Bibliografia Complementar***

---

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 5.ed. v.1 - ( BC - 18\BI - 11\BM - 11\)

KAPLAN, Wilfred; TSU, Frederic. Cálculo avançado. São Paulo: E. Blücher, 1972. 339.p / v.1, il. v.1 (BC - 7\BG - 5\BM - 2\)

HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Tradução de Ronaldo Sérgio De Biasi. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xiv, 587 p.,10.ed. - Tipo: (BC - 15\)

LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo com aplicações. Tradução de Alfredo Alves de Farias; revisão técnica Eliana Farias e Soares. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1998. xviii, 711 p., il. 4.ed. (BC - 20\)

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Tradução de Kleber Roberto Pedroso, Regina Célia Simille de Macedo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. xii, [642] p., il.12.ed v.1 - (BC - 5\BL - 4\BM - 3\)

\* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>