

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA**

**GMA00108 - CÁLCULO I-A (Equivalente a GMA00019)**

**EMENTA**

FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL. LIMITES. CONTINUIDADE. DERIVADAS. APLICAÇÕES DA DERIVADA. FÓRMULA DE TAYLOR. ANTIDIFERENCIAÇÃO.

**PROGRAMA**

1. FUNÇÕES REAIS DE UMA VARIÁVEL REAL.
  - 1.1. DEFINIÇÃO. DOMÍNIO, IMAGEM E GRÁFICO.
  - 1.2. OPERAÇÕES COM FUNÇÕES. PARIDADE.
  - 1.3. TRANSFORMAÇÕES NOS GRÁFICOS: SIMETRIAS, ALONGAMENTOS E COMPRESSÕES, TRANSLAÇÕES E REFLEXÕES.
2. LIMITES.
  - 2.1. CONCEITOS INTUITIVOS. DEFINIÇÃO E PROPRIEDADES.
  - 2.2. LIMITES LATERAIS.
  - 2.3. TEOREMAS SOBRE LIMITES.
  - 2.4. LIMITES INFINITOS. LIMITES NO INFINITO. ASSINTOTAS.
3. CONTINUIDADE.
  - 3.1. DEFINIÇÃO.
  - 3.2. PROPRIEDADES DE FUNÇÕES CONTÍNUAS.
  - 3.3. TEOREMA DO VALOR INTERMEDIÁRIO.
4. DERIVADAS E DIFERENCIAIS.
  - 4.1. DEFINIÇÃO. INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA. TAXA DE VARIAÇÃO.
  - 4.2. REGRAS DE DERIVAÇÃO. DERIVADAS DE ORDEM SUPERIOR.
  - 4.3. FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS: DEFINIÇÃO. GRÁFICOS. LIMITES E DERIVADAS.
  - 4.4. DIFERENCIABILIDADE. RELAÇÃO ENTRE DIFERENCIABILIDADE E CONTINUIDADE.
  - 4.5. APROXIMAÇÃO LINEAR. DIFERENCIAL.
  - 4.6. FUNÇÃO COMPOSTA. REGRA DA CADEIA.
  - 4.7. FUNÇÃO INVERSA. DERIVADA DE FUNÇÕES INVERSAS.
  - 4.8. FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS. DEFINIÇÃO. GRÁFICOS. LIMITES E DERIVADAS.
  - 4.9. TEOREMA DE ROLLE E TEOREMA DO VALOR MÉDIO.
  - 4.10. FUNÇÃO LOGARÍTMICA E FUNÇÃO EXPONENCIAL.
  - 4.11. FUNÇÃO IMPLÍCITA. DERIVADA DE FUNÇÕES IMPLÍCITAS. TAXAS RELACIONADAS.
  - 4.12. FUNÇÕES HIPERBÓLICAS.
  - 4.13. FORMAS INDETERMINADAS. REGRA DE L'HÔPITAL.
5. ESTUDO DA VARIAÇÃO DAS FUNÇÕES.
  - 5.1. FÓRMULA DE TAYLOR.
  - 5.2. CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DE FUNÇÕES. MÁXIMOS E MÍNIMOS.
  - 5.3. PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO.
  - 5.4. ESBOÇO DE GRÁFICOS DE FUNÇÕES.
6. ANTI-DERIVAÇÃO.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) ANTON, HOWARD. **CÁLCULO, UM NOVO HORIZONTE**, VOL. 2, 8ª EDIÇÃO, EDITORA BOOKMAN 2007.
- 2) GUIDORIZZI, HAMILTON L. **UM CURSO DE CÁLCULO**, VOLS. 2 E 3, 5ª EDIÇÃO, AO LIVRO TÉCNICO S.A., 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) LEITHOLD LOUIS. **CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA**, VOL. 2, 3ª EDIÇÃO, EDITORA HARBRA, 2002.
- 2) STEWART, JAMES. **CÁLCULO**, VOL. 1, 7ª EDIÇÃO, CENGAGE LEARNING, 2013.

- 3) KITCHEN, J. W. **CALCULUS OF ONE VARIABLE**, EDITORA ADDISON WESLEY PUB. CO, 1968.
- 4) SWOKOSWKI, EARL WILLIAM. **CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA**, VOL. 2, 2ª EDIÇÃO, EDITORA MAKRON BOOKS DO BRASIL, 1995.
- 5) THOMAS, GEORGES BRINTON; FINNEY, ROSS L.; WEIR, MAURICE D.; GIORDANO, FRANK R. **CÁLCULO**, VOL. 1, 10ª EDIÇÃO, EDITORA ADDISON WESLEY, 2002.