



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I
Carga Horária: 90 horas

I. EMENTA

Limites. Cálculo Diferencial. Estudos e Variação de funções. Cálculo Integral.

II. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: LIMITES

- 1.1. Função.
- 1.2. Análise quantitativa de funções de uma variável.
- 1.3. Funções inversas.
- 1.4. Limite.
- 1.5. Continuidade.
- 1.6. Teorema sobre limites e continuidade.
- 1.7. Limites com tendência ao infinito.
- 1.8. Limites com tendência ao infinito.
- 1.9. Limites infinitos de uma função.
- 1.10. Continuidade de polinômios e de outras funções mais comuns.

UNIDADE II: CÁLCULO DIFERENCIAL

- 2.1. Definição de derivada.
- 2.2. Regras fundamentais de derivadas.
- 2.3. A regra de cadeia.
- 2.4. Derivada de funções implícitas.
- 2.5. Equações das retas tangentes a normal e a uma curva.
- 2.6. Ângulo entre duas curvas.
- 2.7. Derivadas de ordens superiores.
- 2.8. Aplicações de derivadas nas funções crescentes, decrescentes e em concavidades.
- 2.9. Máximo e mínimo de funções de uma variável.
- 2.10. Teorema de Rolle.
- 2.11. Teorema do valor médio e aplicações.
- 2.12. A diferencial.
- 2.13. Interpretação geométrica da diferencial.
- 2.14. Teorema de Cauchy e fórmula de Taylor.
- 2.15. Teorema de L' Hospital.
- 2.16. Funções Hiperbólicas.

UNIDADE III: ESTUDOS E VARIAÇÃO DE FUNÇÕES

- 3.1. Estudos e variações de funções, crescimento e decrescimento.
- 3.2. Máximo e mínimo relativos.
- 3.3. Testes de 1ª e 2ª derivadas.
- 3.4. Concavidade e ponto de inflexão.
- 3.5. Esboço do gráfico da função.
- 3.6. Estudo das assíntotas.

UNIDADE IV: CÁLCULO INTEGRAL

- 4.1. Integral indefinida.
- 4.2. Integral definida.
- 4.3. Área.
- 4.4. Propriedades fundamentais da integral indefinida.
- 4.5. Integração por partes.
- 4.6. Decomposição de funções racionais em parciais.
- 4.7. A definição de integral definida.
- 4.8. Teorema fundamental do cálculo.
- 4.9. Área sob uma curva.
- 4.10 A integral definida com um limite.
- 4.11. Aplicação de integrais definidas em áreas, volumes, comprimentos, etc.

III. BIBLIOGRAFIA

- 1) Demidovitch, Boris: *Problemas e exercícios de análise matemática*. Ed. Mir. Moscou.
- 2) Spiegel, Murray R.: *Cálculo Avançado*. Coleção Avançado. Coleção Schaum. Ed. Mc Graw-Hill Ltda.
- 3) Granville, W. A. *Elementos de cálculo diferencial e integral*.
- 4) Guidorizzi: *Cálculo*. Vol. I.
- 5) Munen, Fovos: *Cálculo*. Vol. I.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite
Coordenador do curso de Lic. Em Física
Portaria N° 1944/2024