



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CÁLCULO I

CÓDIGO ANTIGO: **EN-0101**
CÓDIGO ATUAL: **EN-01001**

CH: 75

CR: 05

1 - **NOCÕES BÁSICAS:** 1.1- Os números reais; 1.2- Desigualdade; 1.3- Valor absoluto; 1.4- Conjuntos; 1.5- Funções; 1.6- Tipos de funções; 1.7- Funções reais de uma variável real; 1.8- Gráficos de funções elementares; 1.9- Coordenadas polares.

2 - **LIMITES:** 2.1- Função; 2.2- Análise quantitativa de funções de uma variável; 2.3- Funções inversas; 2.4- Limites; 2.5- Continuidade; 2.6- Teorema sobre limite e continuidade; 2.7- Limites com tendência ao infinito; 2.8- limites infinitos de uma função; 2.9- Continuidade de polinômios e de outras funções mais comuns.

3 - **CÁLCULO DIFERENCIAL:** 3.1- Definição de derivada; 3.2- Regras fundamentais de derivadas; 3.3- A regra de cadeia; 3.4- Derivada de funções implícitas; 3.5- Equações das retas tangente a normal a uma curva; 3.6- ângulo entre duas curvas; 3.7- Derivadas de ordens superiores; 3.8- Aplicações de derivadas nas funções crescentes, decrescentes e em concavidades; 3.9- Máximo e mínimo de funções de uma variável; 3.10- Teorema de ROLLE; 3.11- Teorema do valor médio e aplicações; 3.12- A diferencial; 3.13- Interpretação geométrico da diferencial; 3.14- Teorema de CAUCHY e fórmula de TAYLOR; 3.15- Teorema de L'hospital; 3.16- funções hiperbólicas

4- **VALOR E VARIAÇÃO DE FUNÇÕES:** 4.1- Estudo e variação de funções, crescimento e decrescimento; 4.2- Máximo e mínimo relativos; 4.3- Teste da 1ª e 2ª derivada; 4.4- Concavidade e ponto de inflexão; 4.5- Esboço do gráfico da função; 4.6- Estudo das assíntotas.

5- **CÁLCULO INTEGRAL:** 5.1- A integral indefinida; 5.2- A integral definida; 5.3- Área; 5.4- Propriedades fundamentais da integral indefinida; 5.5- Substituição em integrais indefinidas; 5.6- Integração por partes; 5.7- Decomposição de funções racionais em parciais; 5.8- A definição de integral definida; 5.9- Propriedades da integral definida; 5.10- Teorema fundamental do cálculo; 5.11- Área sob uma curva; 5.12- A integral definida com um limite; 5.13- Aplicação de integrais definidas em áreas, volume, comprimento de arco. etc..

BIBLIOGRAFIA

1. LEITHOLD, Louis- Cálculo com Geometria analítica. Vol.. I e II - Ed. do Brasil Ltda.
2. DEMIDOVITCH, Boris- Problemas e Exercício de Análise Matemática. Ed. Mir Moscou.
3. SPIEGEL, Murray R. - Cálculo Avançado. Coleção Schaum. Ed. McGraw-Hill Ed. do Brasil

4. GRANVILLE, W.A- elementos de Cálculo diferencial e Integral
5. ÁVILA, Geraldo - Cálculo I - livros Técnicos e Científicos. Ed. S.S. Rio de Janeiro 1981