

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DE MTM 5134 - MATEMÁTICA I**

PRÉ-REQUISITO(S): -

SEMESTRE: 95.1

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 04

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 72

CURSO: Ciências Econômicas e Ciências Contábeis

EMENTA: Conjuntos. Relações. Funções. Funções de uma variável: limite, diferenciação, pontos extremos e integração.

**I. OBJETIVOS:**

- Dar uma fundamentação matemática para a teoria econômica;
- Propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado, bem como comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

**II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 2.1. Identificar operações com conjuntos;
- 2.2. Identificar funções quando apresentadas sob a forma algébrica ou sob a forma gráfica;
- 2.3. Determinar domínios, imagens e representar graficamente;
- 2.4. Aplicar o estudo de funções à análise dos conceitos econômicos de demanda, oferta, receita, custo e lucro;
- 2.5. Definir limites;
- 2.6. Analisar a continuidade de funções;
- 2.7. Utilizando a interpretação geométrica da derivada, resolver problemas geométricos de cálculo de equações de retas tangentes às curvas;
- 2.8. Encontrar a derivada de funções diversas aplicando, sempre que possível, em situações práticas de sua área ou áreas afins;
- 2.9. Aplicar derivadas no cálculo de limites;
- 2.10. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos;
- 2.11. Resolver problemas práticos de maximização e minimização adequados à teoria econômica.
- 2.14. Calcular integrais de funções de uma variável e verificar suas aplicações.

**III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 3.1. Conjuntos:
  - 3.1.1. Noção intuitiva de conjuntos;
  - 3.1.2. Conjuntos numéricos;
  - 3.1.3. Produto cartesiano.
- 3.2. Relações:
  - 3.2.1. Conceito, domínio, contra-domínio, imagem, representações.
- 3.3. Funções de uma variável:
  - 3.3.1. Conceito, domínio, contra-domínio e imagem;
  - 3.3.2. Tipos de funções; constante, funções do 1º grau 2º grau, modular, polinomial, racional, exponencial, logarítmica, funções definidas por várias sentenças; função inversa; composição de função.
- 3.4. Limite:
  - 3.4.1. Limite: noção intuitiva, definição.
  - 3.4.2. Teoremas sobre limites.
  - 3.4.3. Continuidade de uma função.
- 3.5. Diferenciação:
  - 3.5.1. Taxa média de variação
  - 3.5.2. Derivada de uma função em um ponto: definição, interpretação geométrica, determinação da equação da reta tangente.
  - 3.5.3. Função derivada
  - 3.5.4. Regras de diferenciação
  - 3.5.5. Derivada de funções compostas

- 3.5.6. Derivada da função inversa
- 3.5.7. Derivadas sucessivas
- 3.5.8. Diferencial de uma função
- 3.5.9. Aplicações

3.6. Aplicações do estudo das derivadas:

- 3.6.1. Crescimento e decréscimo de funções através da derivada; função estritamente crescente ou estritamente decrescente num intervalo.
- 3.6.2. Máximos e mínimos relativos e absolutos, critérios da derivada primeira e da derivada segunda; critério geral;
- 3.6.3. Concavidade, ponto de inflexão;
- 3.6.4. Representação gráfica

3.7. Cálculo Integral

- 3.7.1. Primitivas de uma função e integral indefinida;
- 3.7.2. Propriedades de integral indefinida, integrais imediatas;
- 3.7.3. Integração por substituição;
- 3.7.4. Integração por partes;
- 3.7.5. Integral definida: definição, interpretação geométrica, propriedades, teorema fundamental do Cálculo;
- 3.7.6. Integrais impróprias;
- 3.7.7. Aplicações.

IV. BIBLIOGRAFIA:

1. CHIANG, Alpha C. Matemática para economistas. São Paulo, MC Graw-Hill do Brasil: Ed. da Universidade de São Paulo, 1982. 684 p.
2. MEDEIROS DA SILVA, Sebastião "et al". Matemática para os cursos de economia, administração, ciências contábeis. São Paulo: Ed. Atlas, 1994. 2v.
3. LEITHOLD, Louis. Matemática aplicada à economia e administração. São Paulo: Ed. Harbra, 1988. 547p.
4. YAMANE, Taro e outros. Matemática para economistas. São Paulo, Ed. Atlas, 1977. 656 p.
5. BONINI, Edmundo Eboli. Matemática: exercícios para Economia. São Paulo: Liv. Nobel, 1971. 327p.
6. WEBER, Jean E. Matemática para Economia e Administração. São Paulo: Ed. Harbra, 1986. 682p.