

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
**PROGRAMA DE MTM 5135 - MATEMÁTICA II**

PRÉ-REQUISITO: MTM 5134 - Matemática I

SEMESTRE: 95.2

Nº DE HORAS-AULA SEMANAL: 04

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 72

CURSO: Ciências Econômicas

**EMENTA:** Funções de várias variáveis, limites, diferenciais, pontos extremos sob restrições, equações diferenciais, de 1ª ordem álgebra matricial.

**1. Objetivos gerais:**

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

**2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 2.1. Identificar funções de duas ou mais variáveis
- 2.2. Determinar domínio, imagem e representar graficamente.
- 2.3. Definir e calcular limites de funções de duas ou mais variáveis.
- 2.4. Definir interpretar geometricamente a derivada de uma função de duas ou mais variáveis
- 2.5. Calcular derivadas parciais e diferenciais.
- 2.6. Analisar o comportamento de funções de várias variáveis, determinando os valores máximos e mínimos.
- 2.7. Conceituar e resolver equações diferenciais de 1ª ordem e aplicar em modelos econômicos
- 2.8. Aplicar na análise de modelo econômicos. conceitos de matrizes e Sistemas lineares.

**3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE I: FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS**

- 1.1 - Conceito e exemplos
- 1.2 - Domínio, imagem, representação gráfica
- 1.3 - Curvas de nível e curvas de indiferença
- 1.4 - Funções homogêneas.
- 1.5 - Limites e continuidades
- 1.6 - Derivadas Parciais
- 1.7 - Aplicações
- 1.8 - Derivadas Parciais Sucessivas
- 1.9 - Funções diferenciáveis
- 1.10 - Diferencial de uma função
- 1.11 - Funções compostas: Regra da cadeia
- 1.12 - Teorema de Euler para funções homogêneas, aplicações
- 1.13 - Funções implícitas
- 1.14 - Máximos e mínimos: definição, determinação de pontos de máximos e mínimos e mínimos, aplicações
- 1.15 - Máximos e mínimos condicionados: método gráfico, direto e multiplicadores de Lagrange com aplicações

**UNIDADE II: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE 1ª ORDEM**

- 2.1 - Introdução
- 2.2 - Definição e classificação das equações diferenciais
- 2.3 - Solução de equações diferenciais ordinárias
- 2.4 - Equações diferenciais de 1ª ordem e do 1º grau
- 2.5 - Aplicação das equações diferenciais nos modelos homônimos

**UNIDADE III: ÁLGEBRA MATRICIAL**

- 3.1 - Introdução
- 3.2 - Definição de matriz
- 3.3 - Operações com matrizes
- 3.4 - Tipos de matrizes
- 3.5 - Determinante de uma matriz
- 3.6 - Matriz escalonada e canônica
- 3.7 - A inversa de uma matriz
- 3.8 - Sistemas Lineares.

**4. BIBLIOGRAFIA:**

1. CHIANG, Alpha C. - Matemática para Economistas, Editora Mac Graw-Hill do Brasil.
2. DOWLING, Edward T. - Matemática Aplicada à Economia e Administração, Ed. Mac Graw-Hill do Brasil.
3. DA SILVA, Sebastião Medeiros - Matemática para os Cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Ed. Atlas.
4. WEBER, Jean E. - Matemática para Economia e Administração, Ed. Harper & Row do Brasil.
5. LEITHOLD, Matemática para Economia. Editora Harbra Ltda - S.P.