

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

#### PROGRAMA DE ENSINO

EMENTA: Números complexos. Modelos lineares e álgebra matricial. Funções de várias variáveis. Diferenciais parciais e otimização condicionada. Equações diferenciais contínuas de 1ª ordem e de 2ª ordem. Aplicações dos conteúdos em economia.

#### 1. Identificação da disciplina

Código : CNM 7135  
Nome : Economia Matemática  
Nº de Horas/Aula : 04 semanais  
Carga Horária : 72 horas/aula

**2. Pré-requisito:** MTM 5126 ou MTM 5134

**3. Identificação da Oferta:** *Curso de Graduação em Ciências Econômicas*

#### 4. Objetivo Geral

Dar fundamentação matemática para o desenvolvimento da teoria econômica e propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado, bem como comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos em problemas econômicos, tanto no âmbito da Microeconomia, quanto da Macroeconomia.

#### Objetivo específico

Este curso tem como objetivo apresentar, a teoria matemática que permite analisar os comportamentos estáticos e dinâmicos e otimizar modelos econômicos. A dinâmica do curso será centrada na exposição de conceitos matemáticos, contudo, sempre que possível ilustrado por meio de modelos ou de conceitos econômicos.

#### 5. Conteúdo Programático

##### Revisão de Conceitos

- . Conjuntos, Desigualdade, Valor Absoluto;
- . Intervalos e Leis de operação de Conjuntos;
- . Relações Funcionais, Limites e Continuidade;
- . Diferenciação e Integração;

##### Alguns exemplos de aplicações de problemas econômicos

- . Equações de oferta e demanda: o significado de equilíbrio, equilíbrio de mercado e equilíbrio parcial de mercado: um modelo linear e um modelo não-linear;
- . Taxa de crescimento;
- . Análise marginal (função custo marginal, função custo médio, função receita marginal e função receita média);
- . Investimento e formação de capital (modelo de crescimento de Harod-Domar)

##### Números complexos

- . Operações com números complexos (soma, diminuição, multiplicação e divisão);
- . Conjugado de números complexos;
- . Raízes de números complexos;
- . Plano complexo;
- . Teorema de Moivre;
- . Aplicações.

##### Modelos lineares e álgebra matricial;

- . Matrizes e vetores.
- . Álgebra matricial: leis comutativas, associativas e distributivas, operações com matrizes (adição, subtração, multiplicação e divisão);
- . Matrizes identidade e matrizes nulas;
- . Transpostas e inversas;

- . Sistemas lineares, autovalores e autovetores;

### **Funções de varias variáveis**

- . Domínio, imagem e representação gráfica;
- . Curva de nível e curva de indiferença;
- . Funções homogêneas;
- . Limites e continuidades;
- . Derivadas parciais;
- . Derivadas parciais sucessivas;
- . Funções diferenciais;
- . Diferencial de uma função;
- . Funções compostas: regra da cadeia;
- . Teorema de Euler para funções homogêneas, aplicações;
- . Funções implícitas;
- . Máximos e mínimos: definição, determinação de pontos de máximos e mínimos;
- . Máximos e mínimos condicionados: método gráfico, direto e multiplicadores de Lagrange.
- . Aplicações: função de produção de Cobb-Douglas.

### **Equações diferenciais ordinárias de 1ª. Ordem e de segunda 2ª. ordem**

- . Definição e classificação das equações diferenciais contínuas;
- . Soluções de equações diferenciais ordinárias contínuas de 1ª. e 2ª. ordem;
- . Definição e classificação das equações diferenciais em diferenças de 1ª. e 2ª. ordem;
- . Soluções de equações diferenciais em diferenças de 1ª. e 2ª. ordem;
- . Aplicações: Modelo de crescimento de Solow, Modelo de mercado com expectativa de preço e Modelo de mercado com estoques;

### **Bibliografia:**

Alpha C. Chiang e Kevin Wainwright, *Matemática para Economistas*, Editora Campus – Elsevier Editora Ltda., 2005.

Alpha Chiang, *Matemática para Economistas*. Pearson – Makron Books, São Paulo, 2005

Alpha Chiang, *Matemática para Economistas*. Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1982.

Flemming, D. M. e Gonçalves, M. B, *Cálculo A: funções, limites e integração*, Pearson – Makron Books, 5ª. Edição, 1992.

R. P. Cysne e H. A. Moreira, 1997, *Curso de matemática para economistas*, Editora Atlas.

Leithold, L., *Matemática Aplicada à economia e administração*, 1988.

Hariki, S. e Abdounur, *Matemática aplicada*, Editora Saraiva, 1999.

Simon, Carl P., Blume, Lawrence: *Mathematics for Economists*. W.W. Norton & Company, Inc., New York, 1994.

Yamane, Taro: *Matemática para Economistas*. Atlas, São Paulo, 1970.

Weber, Jean E.: *Matemática para Economia e Administração*. Editora HARBRA, 2001.



Documento assinado digitalmente

Carlos Alberto do Espírito Santo Junior

Data: 07/07/2021 12:33:08-0300

CPF: 116.318.987-10

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>