

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 econômica 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.