



PROGRAMA DE ENSINO

EMENTA:

Cálculo diferencial de várias variáveis: derivada total, regra da cadeia, gradiente, derivadas de ordem superior. Aplicações à análise de estática comparativa: modelo de mercado; modelo de renda nacional. Otimização: formas quadráticas, concavidade, convexidade, otimização não condicionada, condições de 1^a ordem, condições de 2^a ordem, máximos e mínimos. Aplicações: firma maximizadora de lucro; o problema de mínimos quadrados. Otimização com restrições: restrições de igualdade, restrições de desigualdade e a formulação de Kuhn-Tucker. Aplicações: maximização de utilidade s.a. restrição orçamentária. Funções homogêneas e homotéticas. Autovalores, dinâmica e equações a diferença.

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código: CNM 6007
Nome: Economia Matemática
Créditos: 04
Carga Horária: 72h

2. PRÉ-REQUISITOS:

MTM3101 - Cálculo 1 ou MTM3110 - Cálculo 1

3. IDENTIFICAÇÃO DA OFERTA:

Curso de Graduação em Ciências Econômicas.

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

A disciplina apresenta conceitos e técnicas do cálculo diferencial de funções de várias variáveis reais utilizados na análise econômica contemporânea, principalmente na análise estática comparativa e nos problemas de otimização estática não condicionada e condicionada. Além disso, a disciplina apresenta introdutoriamente conceitos e técnicas de análise de dinâmicas econômicas.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à análise econômica teórica baseada em modelos matemáticos

- Estrutura básica de um modelo econômico-matemático determinístico;
- Análise estática (ou de equilíbrio), análise estática comparativa, aplicações na análise econômica (modelo de equilíbrio parcial de mercado, modelo keynesiano de determinação da renda nacional);
- Análise dinâmica, introdução às equações de diferenças finitas e diferenciais ordinárias lineares, aplicações na análise econômica (modelo de teia de aranha, modelo dinâmico do multiplicador keynesiano).

2. Funções reais de duas ou mais variáveis

- Definição de funções de duas ou mais variáveis, gráfico e curvas de nível de funções de duas variáveis, aplicações na análise econômica (função de produção com dois ou mais fatores de produção, isoquantes, função utilidade, curvas de indiferença);
- Definição e propriedades de funções homogêneas e homotéticas, aplicações na análise econômica (retornos de escala e funções de produção homogêneas).

3. Cálculo diferencial de funções de várias variáveis

- Derivada parcial: definição, interpretação geométrica, regras de derivação e derivadas parciais de ordem superiores, aplicações na análise econômica (análise estática comparativa, produtividades médias e marginais, princípio das produtividades marginais decrescentes, utilidades marginais);
- Diferencial total de uma função de várias variáveis, aplicações na análise econômica (taxa técnica de substituição e taxa marginal de substituição).

4. Otimização estática com várias variáveis de escolha

- Otimização estática não condicionada com várias variáveis de escolha: condição de primeira ordem (condição necessária) para um extremo; condição de segunda ordem (condição suficiente) para um máximo e para um mínimo; aplicações na análise econômica (a decisão de produção ótima de uma firma maximizadora de lucro com e sem poder de mercado, método dos mínimos quadrados).
- Otimização estática condicionada com várias variáveis de escolha: condição de primeira ordem (condição necessária) para um extremo; condição de segunda ordem (condição suficiente) para um máximo e para um mínimo; aplicações na análise econômica (maximização de utilidade e demanda do consumidor, minimização de custo e demanda condicional de fatores).

6. BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia básica:

CHIANG, A.; WAINWRIGHT, K. Matemática para economistas. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2006.

SILVEIRA, J. J. Elementos de Economia Matemática II. Florianópolis: UFSC, 2010.

Bibliografia complementar:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B, Cálculo A: funções, limites e integração, Pearson-Makron Books, 5a. Edição, 1992.

HARIKI, S.; ABDOUNUR, O. J. Matemática aplicada: administração, economia e contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2002.

HOY, M.; LIVERNOIS, J.; MCKENNA, C.; REES, R.; STENGOS, T. Mathematics for economics. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2001.

LEITHOLD, L. Matemática aplicada à economia e administração. São Paulo: Harbra, 1988.

PISKOUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. 4. ed. Porto: Lopes da Silva, 1993.

SHONE, Ronald. Economic Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

SHONE, Ronald. An introduction to economic dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

SILVEIRA, J. J. Elementos de Economia Matemática I. Florianópolis: UFSC, 2010.

SIMON, C. P., BLUME, L. Matemática para economistas. Porto Alegre: Bookman, 2004.