

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

- 1.1. Código: CNM3120
- 1.2. Nome: Métodos Quantitativos
- 1.3. Horas-aula por semana: 4
- 1.4. Carga horária: 60 horas

2. EMENTA

Álgebra linear: espaços vetoriais, aplicações lineares, matrizes, determinantes. Introdução à topologia e convexidade. Repasse de cálculo diferencial: derivação e séries de Taylor em  $\mathbb{R}^n$ , teorema das funções implícitas. Otimização estática: teoria clássica, programação linear (fundamentos e dualidade), programação não-linear e teoremas de Kuhn-Tucker. Estática comparativa: teorema do envelope e introdução à teoria da dualidade. Complementos de álgebra linear: raízes características, diagonalização, matrizes positivas, formas quadráticas e formas canônicas. Sistemas dinâmicos: equações diferenciais ordinárias e equações de diferenças finitas lineares, introdução à análise da estabilidade dos sistemas não-lineares. Introdução à otimização dinâmica: cálculo de variações básico, princípio do máximo e aplicações na economia.

3. IDENTIFICAÇÃO DA OFERTA

Curso de Pós-Graduação em Economia

4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Esta disciplina objetiva treinar o estudante no uso de alguns princípios matemáticos como instrumentos da teoria econômica. A ênfase é na interpretação e no uso do instrumental.

Os livros básicos são Chiang e Wainwright (2006) e Simon & Blume (1994) para quase todo o curso. As demais referências são complementares e são indicadas especialmente para os alunos que quiserem um aprofundamento maior durante o curso ou mesmo posteriormente.

5. PROGRAMA (\*leitura obrigatória)

- a) Estrutura de modelos econômicos: \*Chiang & Wainwright (cap.1 e 2), Sing (cap.1), Simon & Blume (cap.1)
- b) Modelos lineares e matrizes: \*Chiang & Wainwright (cap.3 a 5), Dowling (p.195-196, 223-224), George (cap.5), Simon & Blume (cap.6 a 11, 23, 26 a 28)
- c) Derivada e estática comparativa: \*Chiang & Wainwright (cap.6 a 8), George (cap.2), Simon & Blume (cap.2 a 5, 13 a 15)
- d) Otimização clássica: \*Chiang & Wainwright (cap.9 a 12), George (cap.2), Simon & Blume (cap.16 a 22, 30)
- e) Cálculo Integral: \*Chiang & Wainwright (cap.13), Simon & Blume (ap. A4)
- f) Equações diferenciais: \*Chiang (cap.14 e 15), George (cap.6), Selby, Intriligator (Sec.16.1), Simon & Blume (cap.24)
- g) Equações a diferenças: \*Chiang & Wainwright (cap.16), Simon & Blume (item 2 do cap. 23)
- h) Modelos de equações diferenciais simultâneas: \*Chiang & Wainwright (cap.17), Chiang (p.118-120), Simon & Blume (cap. 25)
- i) Cálculo de variações: \*Chiang (cap.2), Intriligator (cap.11 e 12)
- j) Controle ótimo: \*Chiang (cap.7 e 8), George (cap.7), Intriligator (Cap.14 e 16)
- k) Programação linear e teoria dos jogos: \*Chiang & Wainwright (cap.18, 19 e 21), George (cap.5), Kreps (cap.11 a 15), Mas-Colell (cap.7 a 9)
- l) Programação não-linear: \*Chiang & Wainwright (cap.20), Intriligator (cap.4)

## 6. BIBLIOGRAFIA

CHIANG, A. C.; WAINWRIGHT, K. *Matemática para economistas*. 4ª.ed., Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2006.

CHIANG, A. C. *Elements of dynamic optimization*. New York: McGraw-Hill, 1992.

DOWLING, E. T. *Matemática aplicada à Economia e Administração*. São Paulo: McGraw-Hill e USP, 1982.

GEORGE, D. *Mathematical modeling for economists*. London: Macmillan, 1988.

INTRILIGATOR, M. *Mathematical optimization and economic theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.

SIMON, C.P.; BLUME, L. *Mathematics for economists*. New York: Norton, 1994.

SINGH, S. *O último teorema de Fermat*. Rio de Janeiro: Record, 1998.

## 7. AVALIAÇÃO

Duas provas (80%); exercícios, testes e trabalhos (20%).

## 8. ATENDIMENTO AOS ALUNOS

Segunda feira e Quarta feira, das 10h00 às 11h00.