



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS**  
**CONTÁBEIS E CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**PLANO DE ENSINO**

**1. Dados de Identificação da Disciplina:**

Disciplina: Economia Matemática  
Carga Horária: 64h (4 créditos)  
Período de 11/03/24 à 01/04/24: 18h50m às 20h20m e 20h30m às 22h  
Professora: Tatiane F. N. Melo

**2. Ementa**

Sequências e séries de números reais. Topologia no  $\mathbb{R}^n$ . Funções contínuas. Funções diferenciáveis. Convexidade. Otimização estática. Equações diferenciais ordinárias. Introdução à otimização dinâmica. Princípio do máximo. Cálculo de variações e programação dinâmica. Problema geral de controle com restrições. Restrições terminais e condições de transversalidade.

### 3. Programa

#### 1. Introdução:

- Revisão de alguns conceitos básicos de Estatística.
- Motivação: Modelo de escolha do consumidor.
- Revisão de alguns conceitos básicos: conjuntos e funções.

#### 2. Topologia no $\mathbb{R}^n$ :

- Sequência e séries
- Limites de funções
- Conjuntos abertos
- Conjuntos fechados
- Conjuntos compactos e conexos
- Funções contínuas
- Convexidade
- Funções diferenciáveis.

#### 3. Otimização estática:

- Otimização sem restrições
- Otimização com restrições
- O Teorema de Kuhn-Tucker
- Aplicações à Economia

#### 4. Equações de diferenças finitas:

- Homogêneas
- Não-homogêneas

#### 5. Equações diferenciais ordinárias:

- Equações Escalares
- Equações Lineares de Segunda Ordem
- Existência de soluções
- Aplicações
- Sistemas de Equações

#### 6. Introdução à Teoria do Controle ótimo.

## 4 Avaliação

A avaliação será composta por duas provas individuais ( $P_1$  e  $P_2$ ), uma lista de exercícios ( $L$ ) e seminário ( $S$ ). A Média Final ( $MF$ ) será dada pela fórmula:

$$MF = MP * 0,50 + L * 0,20 + S * 0,30,$$

onde  $MP$  é a média aritmética das notas obtidas nas provas  $P_1$  e  $P_2$ . O aluno será considerado aprovado se obtiver  $MF \geq 6,0$  e no mínimo 85% de presença da carga horária total da disciplina. As possíveis datas são:

- Lista de exercícios: 16/03/2024.
- 1ª Prova: 22/03/2024.
- 2ª Prova: 27/03/2024
- Seminários: 28/03/2024 e 01/04/2024.

A data das avaliações podem sofrer eventuais alterações.

## 5. Bibliografia

- [1] CHIANG, A.C. (1984): Fundamental Methods of Mathematical Economics. 3ªed. McGraw-Hill.
- [2] CHIANG, A.C. e WAINWRIGHT, K. (2006): Matemática para Economistas. 4ªed. Campus.
- [3] HERNÁNDEZ-LERMA, O.; LAURA-GUARACHI, L. R.; MENDOZA-PALACIOS, S.; GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, D. (2023): An Introduction to Optimal Control Theory: The Dynamic Programming Approach. 1ªed. Springer Cham.
- [4] LIMA, E.L. (2007): Análise Real – volume 1. Funções de uma variável. 9ªed. Rio De Janeiro: Impa.
- [5] HOY, M.; LIVERNOIS, J.; MCKENNA, C.; REES, R. e STENGOS, T. (2001): Mathematics for Economics. 2ªed. Cambridge: MIT Press.
- [6] SIMON, C. e BLUME, L. (1994): Mathematical for Economics, Norton and Company New York.
- [7] TAKAYAMA, A. (1994): Analytical Methods in Economics. Harvester Wheatsheaf.
- [8] ZILL, D.G. (2014): Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. Tradução à 9ªed americana. São Paulo: Cengage Learning.

## 11. Livro texto

- [1] SIMON, C. e BLUME, L. (1994): Mathematical for Economics, Norton and Company New York.
- [2] CHIANG, A.C. e WAINWRIGHT, K. (2006): Matemática para Economistas. 4<sup>a</sup>ed. Campus.