



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS
CONTÁBEIS E CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
PLANO DE ENSINO
ECONOMIA MATEMÁTICA

1. Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina: Economia Matemática

Carga Horária: 64h (4 créditos)

Período: 15/08/25 à 12/12/25 - **Horário:** 18h00m às 19h40m e 20h00m às 21h40m

Professor: Paulo Henrique Cirino Araújo

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: conjuntos e funções.

Aplicações: Teoria do Consumidor, preferências e Função Utilidade.

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 uma avaliação de nivelamento (NL), duas provas (P1 e P2) e uma lista de exercícios (L). O cômputo da média final (MF) será expresso pela seguinte equação:

$$MF = 0,25 \times (NL) + 0,3 \times (P1) + 0,3 \times (P2) + 0,15 \times (L)$$

em que MP é a média ponderada das notas obtidas nas atividades NL, P1, P2 e L. Todas as atividades serão avaliadas em valores de 0 a 100%. O estudante será aprovado se obtiver $MF \geq 60,0\%$. A nota final (NF) do estudante será $(NF = MP/10)$.

As datas possíveis para as atividades avaliativas serão:

Avaliação de Nivelamento: 14/03/2025

1ª Prova: 21/03/2025.

2ª Prova: 28/03/2024

Entrega da lista de exercícios: 28/03/2024.

Resultado Final: 03/04/2025

A data das avaliações podem sofrer eventuais alterações.

5. Bibliografia

- [1] CHIANG, A.C. (1984): Fundamental Methods of Mathematical Economics. 3ª ed. McGraw-Hill.
- [2] CHIANG, A.C. e WAINWRIGHT, K. (2006): Matemática para Economistas. 4ª ed. 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. 1ª ed. Springer Cham.
- [4] LIMA, E.L. (2007): Análise Real – volume 1. Funções de uma variável. 9ª ed. Rio De Janeiro: Impa.
- [5] HOY, M.; LIVERNOIS, J.; MCKENNA, C.; REES, R. e STENGOS, T. (2001): Mathematics for Economics. 2ª ed. 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 9ª ed 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. 4ªed. Campus.