

Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.
FACE
Departamento de Economia
Programa de Pós-graduação em Economia

Curso de Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente

Disciplina:
MÉTODOS QUANTITATIVOS APLICADOS À GESTÃO AMBIENTAL
ECO 332887

1. Fundamentos Matemáticos em EMA
2. Maximização em Economia-Ambiental

A. EMENTA:

A disciplina de Métodos Quantitativos Aplicados à Gestão Ambiental é direcionada para a utilização de conceitos e técnicas matemáticas, visando facilitar a compreensão das análises econômicas. Dimensionada para 60 horas, está sendo ministrada no início do curso, porque é necessária a outras disciplinas, que trabalharão com relações econômicas associadas ao meio ambiente. No decorrer das aulas, serão apresentadas diversas aplicações econômicas com o objetivo de demonstrar a aderência do instrumental matemático à análise econômica, procurando dar ênfase às questões econômicas que se relacionam mais estreitamente com o meio ambiente.

B. PROGRAMA:

1. Conceitos básicos da matemática
 - 1.1. Conjuntos e funções
 - 1.2. Tipos de funções
 - a) Lineares
 - b) Não lineares
 - 1.3. Função de uma variável
 - 1.4. Função de duas variáveis
2. Modelos Matemáticos e Análise de Equilíbrio
 - 2.1. Modelos Econômicos
 - 2.2. Variáveis Endógenas e Exógenas
 - 2.3. Significado de Equilíbrio
 - 2.4. Equilíbrio Parcial e Equilíbrio Geral
3. Sistemas Lineares e Matrizes
 - 3.1. Matrizes e Vetores
 - 3.2. Álgebra Matricial
 - 3.3. Matriz Transporta e Matriz inversa
 - 3.4. Determinantes
 - 3.5. Solução de Sistemas Lineares
4. Derivada
 - 4.1. Inclinação de uma Reta
 - 4.2. Inclinação de uma Curva em um Ponto
 - 4.3. Limites
 - 4.4. Derivada
 - 4.5. Estática Comparativa

- 4.6. Diferenciabilidade e Continuidade
- 4.7. Regras de diferenciação
- 4.8. Aplicações da Derivada em Economia
5. Otimização
 - 5.1. Valores ótimos e valores extremos de uma função
 - 5.2. Teste da derivada primeira
 - 5.3. Concavidade e o teste da derivada segunda
 - 5.4. Séries de Taylor
 - 5.5. Funções exponenciais e problemas de crescimento
 - 5.6. Funções logarítmicas e otimização temporal
 - 5.7. Otimização de funções com várias variáveis
 - 5.8. Formas quadráticas
 - 5.9. Otimização condicionada
6. A Integral Definida
 - 6.1. Áreas e somas de Riemann
 - 6.2. Integrais definidas e o Teorema fundamental do cálculo
 - 6.3. Antidiferenciação
 - 6.4. Técnicas de integração
 - 6.5. Integrais e dinâmica econômica
 - 6.6. O problema do envelhecimento do vinho
 - 6.7. Aplicações: Dinâmica e Meio Ambiente

C. BIBLIOGRAFIA

1. Goldstein, L. J., Lay, D.C., Schneider, I.D., **Matemática Aplicada - Economia, Administração e Contabilidade**, Porto Alegre, 8 ed., Bookman, 2000.
2. Glass, C.G., **An Introduction to Mathematical Methods in Economics**, New York, McGraw-Hill Book Company UK Limited, 1980.
3. Chiang A.C. **Matemática para Economistas**, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1980.
4. Hoffmann, Laurence D. & Gerald L. Bradley. Cálculo - **Um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.

- O livro *Matemática para Economistas* (3) é a referência principal do curso.