

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**DISCIPLINA: ECONOMIA QUANTITATIVA 1**  
**PROFESSOR: CARLOS ALBERTO RAMOS**  
**PERÍODO: 01/07**

## **PROGRAMA**

### **I. Objetivo do Curso**

Familiarizar o aluno com as principais ferramentas matemáticas que serão utilizadas nas disciplinas do curso de economia. Após ter estudado cálculo, o aluno já deve ter uma noção dos conceitos básicos (derivadas, integrais, maximização, etc.). A partir desses conhecimentos gerais, o curso deverá permitir ao aluno internalizar esses conceitos e outorgar-lhe uma visão sobre sua utilização em economia. Dessa forma, todo o curso estará permeado por exemplos de aplicação dessas técnicas na área econômica.

### **II. Tópicos**

1. Conceitos Básicos: modelos, funções (conceito e tipos), a noção de limite e continuidade.
2. Cálculo diferencial de uma variável, técnicas de derivação, regra da cadeia, derivadas de funções implícitas. Diferenciais. Aproximações lineares e polinômicas.
3. Funções exponenciais e logarítmicas. Logaritmo natural. Derivação logarítmica. Aplicações à economia: elasticidade e taxas de variação.
4. Otimização de uma variável. Teste da derivada primeira, máximos e mínimos locais. Concavidade e convexidade.
5. Integração. Conceito e técnicas de integração. Integrais definidas. Integração por substituição e por partes.
6. Álgebra linear. Sistemas de equações. Matrizes: definições e operações. Determinantes: regras básicas, adjuntos, inversa e regra de Cramer.
7. Funções de várias variáveis: derivadas parciais. Derivação implícita, funções homogêneas e homotéticas. Otimização em funções de várias variáveis (valores extremos, pontos ótimos). Concavidade e convexidade. Teste das derivadas segundas.

8. Otimização com restrição de igualdade. Multiplicadores de Lagrange. Interpretação econômica dos multiplicadores. Envolventes. Programação não-linear (condições de Kuhn-Tucker).

### III. Bibliografia.

O aluno poderá acompanhar o curso através do livro: Chiang, A, **Matemática para Economistas**. Makron. ou, alternativamente, o livro de Chiang, A. e Wainwright, K., **Matemática para Economistas**. Editora Campus/Elsevier. 2006. Esse livro cobre a quase totalidade dos tópicos que serão estudados, utiliza exemplos econômicos e serve como uma excelente fonte para se familiarizar com a forma de utilização dos métodos matemáticos pela economia. Aqueles alunos com dificuldades em noções básicas de cálculo podem consultar, por exemplo, o livro de Anton, H, **Cálculo**, Volume I e II, Editora Bookman.

### IV. Forma de Avaliação.

Serão realizadas quatro provas. A primeira prova terá um peso de  $1/3$  e terá como tema funções, derivadas, funções logarítmicas e exponenciais, elasticidade, taxas de variação, diferenciais, máximos e mínimos de funções de uma variável, etc. A segunda prova versará sobre integrais e terá um peso de  $1/6$ . A terceira prova terá como conteúdo os tópicos de álgebra linear (equações, matrizes, determinantes, matriz inversa e insumo-produto) e, também, terá peso de  $1/6$ . Por último, a quarta prova terá como tema o restante do programa (funções de duas ou mais variáveis, mínimos e máximos dessas funções, maximização condicionada, etc.) e terá peso de  $1/3$ . Além dessas quatro provas, no final do curso existirá a possibilidade de fazer um “provão”. Esse “provão” terá como conteúdo todos os temas desenvolvidos durante o curso.

Para aprovação o aluno terá que obter um mínimo de cinco (cinco sobre o máximo de dez) em cada prova. Ou seja, um aluno que tire, por exemplo, 10 (na primeira prova), 10 (na segunda prova), 10 (na terceira prova) e 4 (na última prova), ainda que a média seja maior que cinco, não será aprovado na matéria.

Todos os alunos poderão realizar o “provão”. A nota obtida neste substituirá as notas de todas as provas. Assim, um aluno pode não realizar nenhuma prova e apresentar-se só ao “provão”. Um aluno que, por exemplo, obtenha uma nota menor que 5 na primeira prova pode não realizar as três seguintes, dado que, ainda que consiga a nota máxima nas três próximas provas, não será aprovado na disciplina. Outro exemplo pode ser dado com a hipotética situação na qual o aluno tira 10, 10, 10 e 4. Nesse caso, a única alternativa para o aluno finalizar com êxito o curso é realizar o “provão”.

**Justificativa.** Essa forma de avaliação não é um “capricho” do professor. É necessário dominar todos os tópicos desenvolvidos na disciplina. Dessa forma, um mínimo é exigido em cada avaliação.