



## Júpiter - Sistema de Gestão Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação

**Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**

**Economia Administração e Sociologia**

**Disciplina: LES0201 - Matemática para Economistas**  
Mathematics for Economists

**Créditos Aula:** 4  
**Créditos Trabalho:** 0  
**Carga Horária Total:** 60 h  
**Tipo:** Semestral  
**Ativação:** 01/01/2015 **Desativação:**

### Objetivos

Propiciar ao ingressante no curso de Economia Agroindustrial os conhecimentos básicos de ferramentas matemáticas de apoio à Economia, as quais serão oportunamente utilizadas em outras disciplinas do curso, assim como fornecer oportunidades para o incremento do desenvolvimento do raciocínio quantitativo

### Docente(s) Responsável(eis)

2231590 - Elisson Augusto Pires de Andrade

### Programa Resumido

1 - Estruturação de processos de modelagem. 2 - Álgebra Matricial. 3 - Análise de Equilíbrio em economia. 4 - Análise Estática Comparativa. 5 - Funções exponenciais e logarítmicas. 6 - Dinâmica Econômica e Cálculo Integral. 7 - Otimização Não Condicionada e Condicionada.

*Modeling process structure; Matrix algebra; Balance analysis in economics; Comparative static analysis; Exponential and logarithmic functions; Economic dynamics and integral calculus; Differential equations and difference basic concepts; Conditional and non-conditional optimization.*

### Programa

1 - Estruturação de processos de modelagem. Formulação de hipóteses. Definição de objetivos. Utilização de paradigmas. Processos dedutivos. Processos indutivos. Modelos normativos. Modelos positivos. Variáveis endógenas. Variáveis exógenas. 2 - Álgebra Matricial. Matrizes e vetores. Dimensão de uma matriz: linhas, colunas, diagonais. Matrizes especiais: matriz quadrada, vetor linha, vetor coluna, matriz diagonal, matriz identidade, matriz nula, matriz triangular. Operações e relações algébricas: igualdade, soma, subtração. Multiplicação: matriz x escalar; matriz x matriz (pré e pós-multiplicação). Propriedades observadas: adição (comutativa, associativa); multiplicação (comutativa, associativa, distributiva). Outras matrizes especiais: transpostas, simétricas, idempotentes, particionadas. Matriz inversa, matriz singular, matriz não-singular. Determinantes. Menores e cofatores de uma matriz. Expansão de Laplace. Propriedades dos determinantes. Cálculo da matriz inversa. Aplicação à resolução de sistemas de equações lineares. Regra de Cramer. Posto ("rank") de uma matriz. Traço de uma matriz. Teorema de Kronecker-Capelli. Cálculo da inversa de matriz particionada. Aplicações em planilhas eletrônicas ou linguagens matemáticas: equilíbrio de mercado, matriz insumo-produto. Grandezas e operações vetoriais. Representação geométrica de vetores: espaços vetoriais. Soma e subtração de vetores. Multiplicação e divisão de um vetor por um elemento escalar. Distância entre vetores. 3 - Análise de Equilíbrio em Economia. Equilíbrio parcial de mercado. Equilíbrio geral de mercados: o caso para duas mercadorias; o caso para n mercadorias. Equilíbrio na análise da renda nacional: modelo Keynesiano. 4 - Análise Estática Comparativa. Diferenciação x integração. Quociente diferencial. Derivada. Regras de derivação. Propriedades das regras de derivação. Aplicações à Teoria da Produção; custo médio e custo marginal; receita média e receita marginal. Diferenciação da função inversa. Regra da cadeia. Derivadas de ordem superior. Derivadas parciais. Determinante Jacobiano. 5 - Funções exponenciais: definições e propriedades básicas. Funções logarítmicas: definições e propriedades. Aplicações: Matemática Financeira, Curvas de Crescimento Biológico. 6 - Dinâmica Econômica e Cálculo Integral. Função primitiva. Regras básicas de integração. Propriedades das regras básicas de integração. Regra da substituição. Integração por partes. Integrais definidas. Propriedades das integrais definidas. Integrais impróprias. A integral definida como a área sob uma curva. Integrais múltiplas. Aplicação: Economia Estatística. 7 - Otimização. Classificação de problemas que envolvam otimização. Otimização não-condicionada: uma variável. Teste da derivada primeira, para extremo relativo. Obtenção de máximo ou mínimo global. Teste da derivada segunda. Funções côncavas e convexas. Funções quadráticas: obtenção de raízes e análise de convexidade. Aplicações à Microeconomia: maximização de lucro; maximização da receita fiscal, a partir de um imposto específico. Pontos de inflexão. Séries de Taylor e de MacLaurin. Teste da derivada enésima para extremos relativos de uma função de uma variável. Otimização não-condicionada: duas variáveis. Ponto de sela. O conceito de diferencial. Diferenciação total. Derivada total. Funções implícitas. Formas alternativas para expressar as condições de primeira

e segunda ordem. Determinante Hessiano. Aplicações à Economia. Otimização condicionada. Resolução algébrica. Método do multiplicador de Lagrange. Hessiano orlado.

## **Avaliação**

### **Método**

3 provas

### **Critério**

$(0,3 P1 + 0,3 P2 + 0,4 P3) > \text{ou} = 5,0$

### **Norma de Recuperação**

Uma prova com toda a matéria lecionada

## **Bibliografia**

BUDNICK, F. S. Applied Mathematics for Business, Economics, and the Social Sciences. McGraw-Hill, Singapore, 4th ed., 1993. CHIANG, A. C. Matemática para Economistas. Edusp-McGraw-Hill, São Paulo, 1982. CHIANG, A. C. Fundamental Methods of Mathematical Economics. McGraw-Hill, New York, 3rd ed., 1984. CHIANG, A. C. Matemática para Economistas Woenwreght, K. Ed. Campus/Elsevier 2005. Simon, C.P. Blume, 2 Matemática para Economistas. Ed. Bookman, 2004. LEITHOLD, L. Matemática Aplicada à Economia e Administração. Harbra, São Paulo, 1988. NOVAES, A. G. N. Métodos de Otimização. Edgar Blücher, São Paulo, 1978. WEBER, J. E. Matemática para Economia e Administração. Harbra, São Paulo, 2a. edição, 1986.

[Clique para consultar os requisitos para LES0201](#)

[Clique para consultar o oferecimento para LES0201](#)

---

[Créditos](#) | [Fale conosco](#)

© 1999 - 2021 - Superintendência de Tecnologia da Informação/USP