**Universidade de São Paulo**

**Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto**

**Departamento de Economia**

Disciplina: **Matemática Aplicada à Economia** (REC2304)

Docente: Dr. Ricardo Luis Chaves Feijó

Créditos: 4

Carga horária total: 60 h

**Objetivos**

Ensinaremos ao estudante de Economia métodos matemáticos básicos indispensáveis para o acompanhamen-to da literatura econômica atual. Abordaremos, no curso, problemas análise dinâmica e tópicos de álgebra linear. No primeiro grupo de tópicos, destacam-se equações diferenciais e a diferenças. Veremos ampla aplicação em problemas econômicos e em teoria econômica. Ao cabo, pretende-se oferecer aprofundamento no estudo da matemática aplicada à teoria econômica e apresentar o instrumental matemático básico utilizado na modelagem de dinâmicas econômicas.

**Programa**

**Tópico 1 – Equações diferenciais de primeira ordem:** CW (cap.15)

* Com coeficiente e termo constante
* Dinâmica do preço de mercado
* Com coeficiente e termo variável
* Equações diferenciais exatas
* Equações diferenciais não-lineares
* Modelo de crescimento de Solow

**Tópico 2 – Equações diferenciais de ordem elevada:** CW (cap.16)

* Com coeficiente e termo constante
* Números complexos e funções circulares
* Caso da raiz complexa
* Modelo de mercado com expectativas
* Inflação e desemprego
* Equações diferenciais com termo variável: CW (p. 516-518)
* Equações diferenciais lineares de ordem elevada: CW (p. 518-521)

**Tópico 3 – Equações a diferenças de primeira ordem:** CW (cap.17)

* Métodos de solução
* Estabilidade de equilíbrio dinâmico
* Modelo de teia de aranha
* Mercado com estoque
* Abordagem gráfico-qualitativa

**Tópico 4 – Equações a diferenças: caso não linear e de ordem elevada:** CW (cap.18)

* Equações a diferenças não lineares.
* Equações a diferenças de ordens mais altas
* Com coeficiente e termo constante
* Modelo de Samuelson multiplicador-acelerador
* Curva de Phillips
* Inflação e desemprego em tempo discreto
* Equações a diferenças com termo variável

**Tópico 5 – Introdução às equações diferenciais e a diferenças simultâneas:** CW (cap.19)

* Sistemas simultâneos
* Modelo dinâmico de insumo-produto
* Modelo dinâmico de inflação-desemprego
* Diagramas de fase de duas variáveis
* Linearização de um sistema de equações diferenciais não-linear

**Tópico 6 – Autovalores e autovetores:** SB (cap. 23)

* Definições
* Sistemas bidimensionais e multidimensionais
* Propriedades de autovalores
* Autovalores repetidos
* Autovalores e autovetores complexos
* Processos de Markov
* Matrizes simétricas

**Tópico 7 – Equações diferenciais, tópicos avançados:** SB (cap. 24)

* Equações separáveis
* O teorema fundamental de existência e unicidade
* Campos de direções
* Funções compensação indiretas

**Tópico 8 – Sistemas de equações diferenciais, tópicos avançados:** SB (cap. 25)

* Sistemas lineares por meio de autovalores
* Pontos de equilíbrio e estabilidade
* Retratos de fase de sistemas planares
* Integrais primeiras
* Funções de Lyapunov

**Bibliografia**

(CW) CHIANG, A.; WAINWRIGHT, K. Matemática para economistas. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

(SB) SIMON, C. P.; BLUME, L., Matemática para Economistas. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar

HOY, M.; LIVERNOIS, J.; MCKENNA, C.; REES, R.; STENGOS, T. Mathematics for economics. 2ª ed. Cambridge: MIT Press, 2001

**Avaliação**

Duas provas de conteúdo bimestral de mesmo peso. Provas com exercícios para serem solucionados.

Aprovação

Critério de aprovação: serão aprovados os alunos com nota igual ou superior a 5,0 e mínimo de 70% de frequência.

Norma de Recuperação

A nota final para alunos que fizerem a reavaliação será a média simples entre a nota da prova de reavaliação e a média final alcançada antes da prova de reavaliação. Mas o aluno deve tirar nota mínima 5,0 nesta prova para ser aprovado.

**Data das provas**

1ª prova: 28 de abril

2ª prova: 23 de junho

Prova substitutiva: 30 de junho