



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA**

MTM510056 ELEMENTOS DE TEORIA ESPECTRAL

PRÉ-REQUISITO: MTM410029 Análise Funcional

Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 06

EMENTA: Cálculo de Funções Vetoriais; Análise Espectral de Operadores Lineares; Potências Fracionárias;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1- Cálculo de Funções Vetoriais – Capítulo 5 da Referência [1]

- 1.1 Funções analíticas vetoriais
- 1.2 Curvas retificáveis
- 1.3 Integral de Riemann-Stieltjes de funções contínuas
- 1.4 Teoremas de Cauchy e expansão em séries
- 1.5 O Teorema do Máximo Módulo

Unidade 2 - Análise espectral de operadores lineares – Capítulos 5 e 6 da Referência [1]

- 2.1 O operador resolvente
- 2.2 Operadores lineares limitados
 - 2.2.1 Raio espectral
- 2.3 Operadores duais
- 2.4 Operadores compactos
- 2.5 Operadores adjuntos, simétricos e auto-adjuntos
- 2.6 Caracterização minimax de autovalores
- 2.7 Operadores dissipativos e a imagem numérica
- 2.8 Cálculo operacional
 - 2.8.1 Cálculo operacional para operadores limitados
 - 2.8.2 Cálculo operacional para operadores fechados
- 2.9 Conjuntos espectrais
- 2.10 Pontos isolados do espectro
- 2.11 O Teorema da Aplicação Espectral
- 2.12 Decomposição espectral: operador compacto e auto-adjunto
- 2.13 Continuidade do espectro
 - 2.13.1 Perturbação

Unidade 3 - Potências Fracionárias – Capítulo 2 da Referência [2]

- 3.1 Introdução
- 3.2 Operadores de tipo positivo
- 3.3 Interpolação e potências fracionárias

BIBLIOGRAFIA:

Livros Texto:

- 1) Taylor, E., Lay, D. C. - Introduction to Functional Analysis, John Wiley & Sons, 1980.
- 2) Pazy, A. - Semigroups of Linear operators and Applications to Partial Differential Equations, Springer, 1983.
- 3) Henry, D. - Geometric Theory of Semilinear Parabolic Equations, 1981.

Bibliografia complementar:

- 4) Conway, J. B. - Functions of One Complex Variable I, Springer 1978.
- 5) Yosida, K. - Functional Analysis, Springer 1980.
- 6) Kato, T. - Perturbation Theory for Linear Operators, Springer 1980.
- 7) Dunford, N. e J. T. Schwartz - Linear Operators-Part I: General Theory, John Wiley & Sons, 1957.