

CÓDIGO: PBEA7349

DISCIPLINA: Análise Wavelet para Séries Temporais

Carga Horária Total: 60 horas

Créditos: 04

Ementa:

Teoria de Fourier. Teoria de Filtros. Transformações Ortogonais de Séries Temporais. Definição das *Wavelets*. Transformada *Wavelet* Contínua (CWT) e Discreta (DWT). Transformada *Wavelet* Discreta de Máxima Sobreposição (MODWT). Transformada *Wavelet* Discreta de Pacote (DWPT e MODWPT). Análise e Síntese de Processos de Longa Memória. Estimacão de Sinais. Análise de Sinais de Energia Finita. Uso de software para análise *Wavelet*.

Programa:

- 1 Introdução As *Wavelets*
 - 1.1 Essência das *Wavelets*
 - 1.2 Essência da Análise *Wavelet*
 - 1.3 Transformadas Contínuas e Discretas
- 2 Teoria de Fourier e Filtros
 - 2.1 Transformada de Fourier de Sequencias Infinitas
 - 2.2 Convolução/Filtragem de Sequencias Infinitas
 - 2.3 Transformada de Fourier de Sequencias Finitas
 - 2.4 Convolução/Filtragem de Sequencias Finitas
 - 2.5 Filtros Periódicos
- 3 Transformações Ortogonais de Séries Temporais
 - 3.1 Teoria Básica das transformações Ortogonais
 - 3.2 Teorema de Projeção
 - 3.3 Transformada Discreta de Fourier Ortogonal
- 4 Transformada Discreta *Wavelet* (DWT)
 - 4.1 Descrição da DWT
 - 4.2 Filtro *Wavelet*
 - 4.3 Filtro de Escala
 - 4.4 Algoritmo da Pirâmide
 - 4.5 DWT Parcial
- 5 Transformada *Wavelet* Discreta de Máxima Sobreposição (MODWT)
 - 5.1 Conceitos Básicos da MODWT
 - 5.2 Algoritmo da Pirâmide para a MODWT
 - 5.3 Análise MODWT
- 6 Transformada *Wavelet* Discreta de Pacote
 - 6.1 Conceitos Básicos
 - 6.2 DWPT
 - 6.3 MODWPT
- 7 Análise e Síntese de Processos de Longa Memória
 - 7.1 DWT para Processos de Longa Memória
 - 7.2 Simulação de Processos de Longa Memória
 - 7.3 Estimadores
- 8 Estimacão de Sinais Baseada em *Wavelet*

- 8.1 Representação de Sinais
- 8.2 Estimação de Sinais
- 8.3 Coeficientes *Wavelet* Gaussianos
- 8.4 Agrupamento e Persistência dos Coeficientes *Wavelet*
- 9 Análise *Wavelet* de Sinais de Energia Finita
 - 9.1 Translação e Dilatação
 - 9.2 Funções de Escala e Espaço de Aproximação
 - 9.3 Aproximação de Sinais de Energia Finita.

Referências Bibliográfica:

- PERCIVAL, Donald B.; WALDEN, Andrew T. 2002 *Wavelet Methods for Time Series Analysis*. Cambridge, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematic. 594p.
- MORETTIN, Pedro A. 1999. *Ondas e Ondaletas – Da Análise de Fourier à Análise de Ondaletas*. Edusp. 272p.
- PERCIVAL, Donald B.; WALDEN, Andrew T. 1998. *Spectral Analysis for Physical Applications – Multitaper and Conventional Univariate Techniques*. Cambridge. 583p.
- BURRUS, Sidney, 1998. *Introduction to Wavelets and Wavelet Transforms: A Primer*. Prentice Hall. 268p.