

MAE-5871: Análise Espectral de Séries Temporais

Segundo Semestre de 2021. Terças e quintas, 14:00-16:00

Professores Pedro A. Morettin e Chang Chiann

Programa

1. Processos estocásticos e séries temporais; séries estacionárias e não estacionárias; função de autocovariância e espectro.
2. Análise clássica de Fourier para funções periódicas e não periódicas; a integral de Fourier; funções generalizadas e núcleos.
3. Análise espectral para processos estacionários; os teoremas de Bochner e Wiener-Khintchine. Filtros lineares.
4. Ondaletas; análise de multirresolução, a transformada discreta de ondaletas; suavização por meio de ondaletas.
5. Processos não estacionários; processos localmente estacionários, espectros dependentes do tempo, espectro de ondaletas.
6. Estimativa do espectro de Fourier, do espectro de ondaletas e do espectro evolucionário.
7. Análise espectral prática; uso de programas computacionais: R, MatLab.

Referências

- Brockwell, P. and Davis, R. (1991). *Time Series: Theory and Methods*. Second Edition. Springer.
- Morettin, P.A. (2014). *Ondas e Ondaletas*. Segunda Edição. EDUSP.
- Morettin, P.A. and Toloi, C.M.C. (2018). *Análise de Séries Temporais*. Terceira Edição. Blucher.
- Nason, G.P. (2008). *Wavelet Methods in Statistics with R*. Springer.
- Percival, D. and Walden, A. (1993). *Spectral Analysis for Physical Applications*. Cambridge.
- Percival, D. and Walden, A. (2000). *Wavelet Methods for Time Series Analysis*. Cambridge.

Avaliação: Duas provas, 14/10/2021 e 14/12/2021 (peso 6).
Listas, peso 4.

Salas 208 (PAM) e 210 (CC), Bloco A, IME.
pam@ime.usp.br, chang@ime.usp.br