

Análisis y Predicción de Series de Tiempo.

2023

Temario:

1 Introducción.

- 1.1 Procesos estocásticos.
- 1.2 Procesos estacionarios y procesos estacionarios de segundo orden.
- 1.3 La función de covarianza de un proceso estacionario de segundo orden.

2 Modelos Auto-Regresivos y de Promedios Móviles

- 2.1 Ecuaciones en diferencia y operadores de rezago.
- 2.2 Modelos $AR(p)$, $MA(q)$ y $ARMA(p,q)$.
- 2.3 Predicción.
- 2.4 Estimación de parámetros, diagnósticos y selección de modelos.
- 2.5 Propiedades asintóticas de estimadores.
- 2.6 Modelos ARIMA.
- 2.7 Ejercicios por computadora.

3 Modelos para datos que no son estacionarios

- 3.1 Técnicas descriptivas: Gráficas, tendencias y periodicidades.
- 3.2 Fuentes y tipos de variación
- 3.3 Transformaciones para llevar a datos estacionarios
- 3.4 Estimación y eliminación de tendencias y componentes estacionales.
- 3.5 Modelos ARIMA multiplicativos.
- 3.5 Ejercicios por computadora.

3 Temas avanzados y opcionales.

- 5.1 Modelos ARCH y GARCH.
- 5.2 Modelos de Memoria Larga.
- 5.4 Análisis en el dominio de las frecuencias
 - 5.4.1 Fundamentos de análisis espectral
 - 5.4.2 Densidades espectrales y procesos $ARMA(p,q)$
 - 5.4.3 Estimación paramétrica del espectro.

- 5.4.4 Estimacion no paramétrica del espectro:
 - 5.4.4.a Transformada rápida de Fourier y Periodograma.
 - 5.4.4.b Transformada de onduletas a tiempo discreto.

Bibliografía.

Anderson, T.W. (1971) *Statistical Analysis of Time Series*. John Wiley and Sons, New York.

Brillinger, D.R. (1981) *Time Series: Data Analysis and Theory*. McGraw and Hill.

Brockwell J.D. and Davis A. (1991) *Time Series: Theory and Methods*. Springer-Verlag.

Chatfield, C. (1991) *The Analysis of Time Series: An introduction*. Fourth Edition. Chapman and Hall, London - New York.

Cowpertwait, P.S.P. and Metcalfe, A.V. (2009). *Introductory Time Series with R*. Springer-Verlag

Fuller, W. A. (1976) *Introduction to Statistical Time Series*. John Wiley and Sons, New York.

Guerrero, V. (1991) *Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas*. Colección CBI, Universidad Autónoma Metropolitana.

Kendall, M. and Ord, J.K. (1990) *Time Series*. Third Edition. Edward Arnold, London.

Madsen, H. (2008) *Time Series Analysis*. Chapman and Hall/CRC.

Shumway, R.H. and Stoffer, D.S. (2000) *Time Series Analysis and its Applications*. Springer-Verlag

Tsay, R.S. (2019). *Analysis of Financial Time Series*. 3rd Edition, Wiley.

Wei, W.W.S (1990) *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods*. Addison and Wesley.