



Análisis de Series de Tiempo

EST-21101

Objetivo

Al finalizar el curso el estudiantado será capaz de realizar pronósticos de series de tiempo con modelos ARIMA y de analizar las series de tiempo estacionales para utilizarlas en la construcción de modelo. Asimismo, será introducido a las ecuaciones en diferencia y a los modelos comunes para series de tiempo, reconociendo los fundamentos de las series de tiempo.

Contenido

1. Introducción al Análisis de Series de Tiempo.
 - 1.1 Elementos estadísticos en el análisis de series de tiempo.
 - 1.2 Series de tiempo vistas como procesos estocásticos.
 - 1.3 Procesos estacionarios.
2. Estudio de ecuaciones en diferencia.
 - 2.1 Introducción a las ecuaciones en diferencia.
 - 2.2 Representación de algunos procesos divergentes.
 - 2.3 Utilización del paquete estadístico R para la construcción de modelos de series de tiempo.
3. Modelos para series de tiempo univariadas.
 - 3.1 Modelos autorregresivos (AR).
 - 3.2 Modelos de promedios móviles (MA).
 - 3.3 Modelos ARMA.
 - 3.4 Modelos ARIMA.
4. Construcción de modelos para series univariadas.
 - 4.1 Identificación.
 - 4.2 Estimación.
 - 4.3 Verificación.
5. Pronóstico con modelos ARIMA.
 - 5.1 Pronósticos óptimos de series de tiempo utilizando el paquete estadístico R.
 - 5.2 Intervalos de confianza y actualización de pronósticos.
 - 5.3 Otros aspectos importantes del pronóstico.

6. Análisis de series de tiempo estacionales.

6.1 Modelos ARIMA para series estacionales.

6.2 Identificación de modelos para series estacionales.

6.3 Construcción de modelos estacionales utilizando el paquete estadístico R.

Actividades de aprendizaje bajo conducción de un académico

- Exposición por parte del profesor de los aspectos teóricos del curso.
- Proporcionar ejemplos prácticos para ilustrar y motivar la teoría.
- Proporcionar y analizar bases de datos reales provenientes de diversas áreas: indicadores sociales, economía, finanzas, ciencias básicas, entre otros.

Actividades de aprendizaje independientes

- Lectura de bibliografía del curso.
- Tareas individuales, que permitan reforzar los temas del curso mediante trabajo autónomo sobre los temas de ecuaciones en diferencia, modelos de series de tiempo univariadas, pronósticos y modelos estacionales.
- Elaboración de un proyecto grupal modelando algún indicador proveniente de las ciencias básicas, sociales, economía o finanzas con series de tiempo.

Bibliografía sugerida

- Guerrero, V. M. (2009). Análisis estadístico y pronóstico de series de tiempo económicas. (3ª ed.). Ciudad de México. Jit Press.
- Box, George E. P. (2008). Time series analysis: forecasting and control. (4th ed.). Hoboken, N. J. John Wiley & Sons.
- Shumway, R. H., & Stoffer, D. S. (2017). Time series analysis and its applications (4th ed.). CRC Press.
- Brockwell, P. J., & Davis, R. A. (2016). Introduction to time series and forecasting (3rd ed.). Springer.
- Douglas, C. M., Cheryl, L. J., Murat, K. (2015). Introduction to time series analysis and forecasting. (2nd ed.). Hoboken, N. J. John Wiley & Sons.