

Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Estadística - Curso: SP-1633 Series Cronológicas

Prof. Shu Wei Chou-Chen

Lista de ejercicios # 8

1. En la base de datos “petroleo.Rdata” se refiere a los datos semanales del precio de la gasolina por barril desde 2000 a mediados de 2010.
 - a. Realice un análisis exploratorio de la serie de precio X_t .
 - b. Calcule los retornos de la serie, es decir, $\nabla \ln X_t$
 - c. Ajuste un modelo ARIMA más apropiado para los retornos de la serie. Explique detalladamente el procedimiento y comente sobre los supuestos del modelo seleccionado.
 - d. Escriba el modelo ajustado en (c).
 - e. Ajuste un modelo GARCH a la serie de retornos. Explique detalladamente el procedimiento y comente sobre los supuestos del modelo seleccionado.
 - f. Ajuste un modelo ARMA-GARCH a la serie de retornos. Explique detalladamente el procedimiento y comente sobre los supuestos del modelo seleccionado.
 - g. ¿Cuál es el modelo más apropiado? Explique.
 - h. Escriba el modelo seleccionado en (g).

2. Considere la base de datos “produccion1.Rdata”. La base contiene dos series de índice de producción industrial de los Estados Unidos de enero 1947 a diciembre de 2012:
 - bcd: bienes de consumo duradero
 - bcnd: bienes de consumo no duradero
 - a. Calcule los retornos $r = (r_1, r_2)$ de las dos series (la primera diferencia de la transformación logarítmica). Analice descriptivamente las dos series r_1 y r_2 .
 - b. Estime e interprete la función de autocorrelación y autocorrelación parcial de la serie r_1 .
 - c. Estime e interprete la función de autocorrelación y autocorrelación parcial de la serie r_2 .
 - d. Estime e interprete la función de autocorrelación cruzada entre r_1 y r_2 .
 - e. Basado en el BIC, ajuste el mejor modelo VAR para r . Explique detalladamente el procedimiento y comente sobre los supuestos de este modelo.
 - f. Escriba el modelo ajustado en forma matricial.
 - g. Produzca pronósticos 10 periodos para frente.

3. En la base de datos “temperatura.xlsx” se refiere a los datos mensuales de temperatura en una ciudad X desde enero de 1976 hasta diciembre de 1985.
 - a. Realice un análisis exploratorio de la serie de temperatura.
 - b. Separe los últimos 12 datos (enero de 1985 a diciembre de 1985) como datos de prueba y ajuste un modelo SARIMA más apropiado para la serie de temperatura de enero de 1976 a diciembre de 1984. Explique detalladamente el procedimiento y comente sobre los supuestos del modelo seleccionado.
 - c. Escriba el modelo ajustado en (b).
 - d. Produzca pronósticos de 12 periodos para frente con el modelo ajustado y calcule el error cuadrático medio (MSE).