

Problem Set 0
Procesos Estacionarios y No Estacionarios

Ejercicio 1

Derive las funciones teóricas de autocorrelación y autocorrelación parcial de los siguientes procesos estocásticos: AR(1), MA(1), AR(2), MA(2) y ARMA(1, 1).

Explique como puede utilizar estas funciones para identificar el proceso estocástico que sigue una serie.

Ejercicio 2

Explique en que consiste la metodología de Box-Jenkins.

Ejercicio 3

Recuerde la definición del R^2 :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2}{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}$$

1. Para un estimador consistente de los parámetros del proceso $\{y_t\}_{t=-\infty}^{+\infty}$ el $p \lim R^2 = 1 - \frac{\sigma_{\varepsilon}^2}{\gamma_0}$. Calcule esta expresión cuando $\{y_t\}_{t=-\infty}^{+\infty}$ sigue un AR(1) y cuando sigue un MA(1).
2. Argumente que comparar los R^2 de los modelos no puede ser un mecanismo válido para la selección de modelos.
3. Proponga algún criterio de selección de modelos. De acuerdo a estos, ¿cuándo un modelo es preferido a otro?

Ejercicio 4

Abra el archivo generatedata.wf1 (utilizando Eviews). Este archivo contiene cinco series generadas por computadora.

1. Utilice la ACF y PACF muestral para identificar cada uno de los procesos.
2. Utilice la metodología de Box-Jenkins para confirmar sus conjeturas del inciso (a).

Ejercicio 5

Repita el inciso 4.a para la serie "returns" del archivo returns.wf1

Ejercicio 6

En este ejercicio vamos a modelar y forecastear el PBI de Estados Unidos. Utilice el archivo ej7.wf1 el cual contiene datos para el logaritmo del producto en términos reales.

Asumamos que $\ln(GNP)$ tiene una tendencia lineal determinística.

1. ¿Cómo especificaría el modelo para el logaritmo del PBI? Estime una tendencia lineal para la muestra.
2. Quite la tendencia a los datos de producto. ¿Qué tipo de serie tiene?
3. Identifique y estime el proceso correcto.
4. Compute un forecast dinámico para 2008Q1 en adelante para la serie sin la tendencia.
5. Compute un forecast dinámico para 2008Q1 en adelante para la serie original.
6. Calcule el RMSE, MAE y MAPE.