

Práctica 4: Procesos MA y ARMA.
Series Temporales. Diplomatura en Estadística. 2009/2010

1. Escribe una función que genere trayectorias de longitud n de un proceso de media móvil de orden q .
2. Escribe una función que calcule la función de autocovarianza teórica de un proceso de media móvil de orden q .
3. Con ayuda de las funciones de los ejercicios anteriores, simula y representa trayectorias de longitud n de distintos procesos MA(q). Representa y compara las funciones de autocorrelación teórica y empírica para cada trayectoria.
4. Genera varias trayectorias de procesos AR(2) estacionarios y compáralas con las obtenidas utilizando la representación MA(∞). Utiliza la función de autocorrelación empírica de cada trayectoria para obtener el índice en el cual truncar la representación MA(∞).
5. Escribe una función que estime los coeficientes de un proceso AR(p), con p conocido, a partir de una trayectoria utilizando el algoritmo de Yule-Walker. Simula varias trayectorias de procesos AR(p), para distintos valores de p y distintos valores de los coeficientes, y utiliza la función anterior para estimarlos.
6. Escribe una función que genere trayectorias de longitud n de un proceso ARMA(p,q).
7. Utiliza la función del ejercicio anterior para simular trayectorias de procesos ARMA(p,q) para distintos valores de p y q y distintos valores de los parámetros. Para cada trayectoria representa la función de autocorrelación empírica y la función de autocorrelación parcial empírica. ¿Qué observas?
8. La función `est_pred_arma.m` estima los coeficientes de un proceso ARMA(p,q) estacionario para valores de p y q dados y realiza la predicción a un paso para el modelo estimado. Utiliza esta función para identificar los siguientes modelos ARMA con los órdenes indicados (previamente se generarán las correspondientes trayectorias):
 - AR(1) con $r_1 = 1,05$; probar la identificación para $p=1, q=0$ y para $p=0, q=3$.
 - AR(2) con $r_1 = 1,05$ y $r_2 = 2$; probar la identificación para $p=2, q=0$ y para $p=2, q=1$;
 - ARMA(1,1) con $r_1 = 1,05$ y $\theta_1 = 0,5$; probar la identificación para $p=1, q=1$ y para $p=2, q=0$;
 - MA(1) con $\theta_1 = 0,5$; probar la identificación para $p=0, q=1, p=1, q=1$ y para $p=0, q=2$;