

Ejercitación 5

- 1) En Excel, en la columna A genere 100 números aleatorios a partir de una variable aleatoria con una distribución normal estándar, partiendo de la fila 3 (celda A3). A este proceso lo llamaremos ruido blanco. Cada vez que oprima “Enter”, los valores aleatorios van a cambiar y por ahora, deje que cambien. Deje la primera fila libre y si desea ponerle nombre a la serie, use la segunda fila. Recuerde que estos valores aleatorios que provienen de una normal estándar se generan con la función: `+INV.NORM.ESTAND(ALEATORIO())`
- 2) En otra columna (la B), genere un proceso AR(1) con rho igual a 0.5, usando como ruido blanco el proceso generado en el punto (1). Es decir, genere el proceso $y_t = 0.5y_{t-1} + \varepsilon_t$, donde ε_t es el ruido blanco generado en la columna A. Use la celda B1 para indicar 0.5 y fije esa celda al crear la serie AR(1). Como primer valor use $y_1 = \varepsilon_1$.
- 3) En otra columna (la C), genere un proceso AR(1) con rho igual a 0.9, usando como ruido blanco el proceso generado en el punto (1). Es decir, genere el proceso $y_t = 0.9y_{t-1} + \varepsilon_t$, donde ε_t es el ruido blanco generado en la columna A. Use la celda C1 para indicar 0.9 y fije esa celda al crear la serie AR(1). Como primer valor use $y_1 = \varepsilon_1$.
- 4) Realice un gráfico de estos 3 procesos con las 100 observaciones.
- 5) Oprima varias veces F9. Los valores del ruido blanco cambiarán y también cambiarán los de los dos procesos AR(1). Usted estará realizando distintas simulaciones. A partir de visualizar cómo cambia el gráfico del punto (4), ¿nota alguna diferencia entre las diferentes simulaciones?
- 6) Como estos 3 procesos tienen media igual a cero (¿por qué?), ¿usted diría que los 3 procesos “retornan” a la media o alguno de ellos le parece que no vuelve hacia la media? (Este término es lo que llamamos en la literatura que una variable sea “*mean reverting*” o “reversión a la media”).
- 7) Corra una regresión por mínimos cuadrados ordinarios donde la variable dependiente es y_t y la independiente es y_{t-1} con los valores de la columna B y corra otra con los valores de la columna C. En ambos casos, sin constante. Es recomendable que copie y pegue (especial) como valores en otra hoja así ya no le cambian más los números. Use Stata para correr las regresiones. Use el comando “`tsset varname`” para indicar una variable tiempo (por ejemplo, puede generarla así: “`gen tiempo = _n`”).

- 8) Obtenga un gráfico del correlograma y otro del correlograma parcial de los dos procesos autorregresivos. La función en Stata para obtener el correlograma es: `"ac varname"` y para el correlograma parcial es: `"pac varname"`.
- 9) Volvemos a Excel. Introduzcamos un shock. Modifique las celdas A15, B15 y C15 por el valor "3". A partir de observar el gráfico del punto (4), ¿diría que los procesos retornan o no a su media, y si retornan a su media, alguno lo hace más lento o más rápido que otro?
- 10) Elimine el cambio realizado en (9) y modifique el valor de la celda B1 por el valor "1". Es decir, ahora la columna B será un camino aleatorio o *random walk*. Si prefiere, puede copiar los valores de las columnas A, B y C a otra hoja para no perder lo que ya tenía. ¿Cambia algo en el gráfico? Y si cambia algo, ¿qué cambia?
- 11) Opcional: pruebe cambiando la celda B1 por los valores 0.95, 0.97, 0.99, 1.01, 1.05 y en cada uno de estos cambios, oprima varias veces F9 así ve cómo cambia el gráfico del punto 4 en cada caso.
- 12) Opcional: pruebe también asignando valores negativos al rho en la celda B1.