Taller 3

Series de Tiempo

Septiembre 2020

Nicolás Ronderos

1. a. Para genere y grafique una serie usando una semilla igual a su número de identificación para el generador de números aleatorios. Estime su función de autocorrelacion, autocorrelacion parcial, la prueba Q y la prueba BDS de la serie.

b. Con construya las siguientes series. Grafique las series, estime su ACF, PACF y su espectro de frecuencias usando el periodograma o algún kernel.

¿Los resultados de las estimaciones son los esperados? ¿Por qué?

c. Estime los parámetros de cada modelo usando los datos de , para ello tenga en cuenta la elección parsimoniosa, ¿en todos los casos obtiene los resultados esperados?

1. a. Para genere las siguientes series:

con

Muestre el correlograma y el especto de frecuencias todas las series. ¿parecen ruido? Grafique en un gráfico XY todas las series contra su pasado ( en el eje vertical contra ). En las gráficas anteriores grafique solo los puntos, sin las líneas que los conectan.

b. Aplique a estas las series las pruebas Q y BDS. ¿Qué concluye de estas pruebas?

c. Para las variables generadas en el literal a estime los parámetros en las regresiones no lineales:

Muestre sus resultados. Las estimaciones de las ecuaciones de y deben presentar un ajuste perfecto.

d. Explique brevemente la teoría del caos (dinámica no lineal) y comente sobre sus implicaciones para la economía y la econometría.

1. a. El DANE pública mensualmente cifras de la producción industrial real tomadas de su muestra mensual manufacturera. Obtenga este índice para el periodo enero del 2001 hasta la fecha (debe tener en cuenta el IPI y la MMM del DANE) y grafíquelo contra el tiempo. Genere el cambio porcentual intermensual de la producción industrial, grafíquelo contra el tiempo y calcule sus estadísticas descriptivas.

b. Calcule el correlograma del cambio porcentual de la producción industrial y su espectro de frecuencias. ¿Existe algún indicio de estacionalidad? ¿A qué puede deberse? Grafique el promedio de esta variable para cada mes.

c. Con base en las estimaciones calcule un modelo ARMAX para el cambio porcentual de la producción industrial, donde usted puede ensayar variables dicótomas estacionales, cualquier valor de y de y además debe incluir al menos una variable exógena rezagada **basada en teoría económica**. ¿Por qué incluyó esta variable exógena? ¿Su modelo satisface los criterios de estabilidad y de no autocorrelacion en el error?¿Cómo interpreta las estimaciones de su exógena?

d. Usando las anteriores estimaciones estime cual será la senda futura de **la producción industrial** (del modelo puede calcular el valor futuro de la producción industrial y no su cambio porcentual) hasta diciembre de 2020. Grafique sobre los mismos ejes su pronóstico y la variable observada de tal forma que estas puedan diferenciarse visualmente.

1. a. Fedesarrollo calcula mensualmente un índice de confianza del consumidor (ICC). Obtenga este índice para el periodo noviembre del 2001 hasta la fecha y grafíquelo contra el tiempo. Genere la primera diferencia del ICC, grafíquelo contra el tiempo y calcule sus estadísticas descriptivas.

b. Calcule el correlograma de y su espectro de frecuencias. Con base en las estimaciones calcule un modelo ARMAX para . Debe incluir al menos una variable exógena rezagada **basada en teoría económica**. ¿Por qué incluyó esta variable exógena? ¿Su modelo satisface los criterios de estabilidad y de no autocorrelacion en el error?¿Cómo interpreta la relación de con su exógena?

c. Usando sus estimaciones calcule cual será la senda futura del **ICC** (del modelo puede calcular el valor futuro del ICC y no su primera diferencia) hasta diciembre de 2020. Grafique sobre los mismos ejes su pronóstico y la variable observada de tal forma que estas puedan diferenciarse visualmente.

1. a. Obtenga las series mensuales sin desestacionalizar de la tasa de desempleo urbana (13 ciudades), la población económicamente activa y la población desocupada desde enero del 2001 hasta la fecha, tenga como referencia que para enero de 2001 el desempleo se ubicó en 20.946%.

b. Genere el cambio porcentual intermensual de la tasa de desempleo, grafíquelo contra el tiempo y calcule sus estadísticas descriptivas. La tasa de desempleo se calcula como , demuestre paso a paso que:

Donde el operador indica el cambio porcentual intermensual. ¿Cuál de los componentes de la tasa de desempleo genera más variación sobre esta variable?

c. Calcule el correlograma de la tasa de desempleo y su espectro de frecuencias. ¿Existe algún indicio de estacionalidad? ¿A qué puede deberse?

d. Con base en las estimaciones anteriores estime un modelo ARMAX para el cambio porcentual de la tasa de desempleo, donde usted puede ensayar variables dicótomas estacionales, cualquier valor de y de y además debe incluir al menos una variable exógena rezagada basada en teoría económica. ¿Por qué incluyó esta variable exógena? ¿Su modelo cumple los criterios de estabilidad y de no autocorrelacion en el error?

e. Usando las anteriores estimaciones estime cual será la senda futura de la **tasa de desempleo** (del modelo puede calcular el valor futuro de la tasa de desempleo y no su cambio porcentual), un año hacia adelante después del último dato observado. Grafique sobre los mismos ejes su pronóstico y la variable observada de tal forma que estas puedan diferenciarse visualmente.