

Econometría 2 - Grupo 236- UAM

Problemas #3

Como parte de la evaluación continúa se considerarán las respuestas dadas a los ejercicios con (*).

1 -

Se ha observado $Y_T = (y_1 = 0.56, y_2 = 0.81, \dots, y_T = -1.03)$, donde $T = 1000$ es el tamaño de la serie. A continuación se muestran el gráfico y_t y el correlograma y_t (i.e. FAC y FACP muestrales).

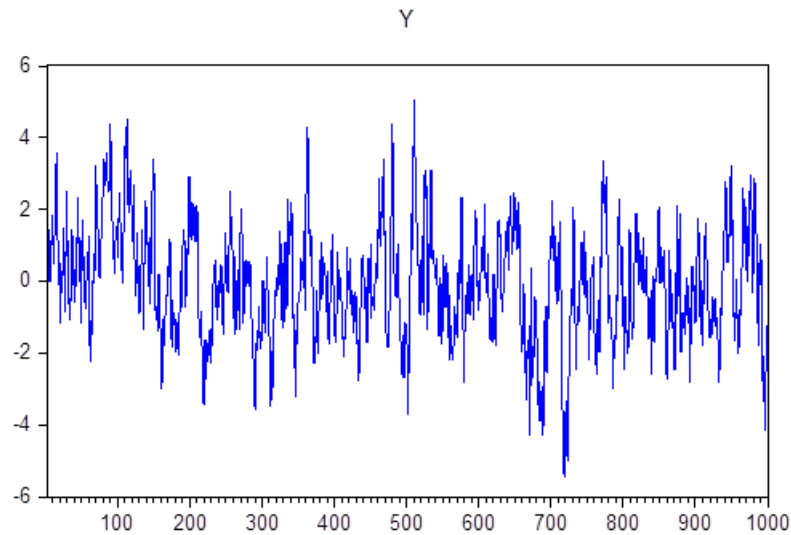


Figure 1: y_t

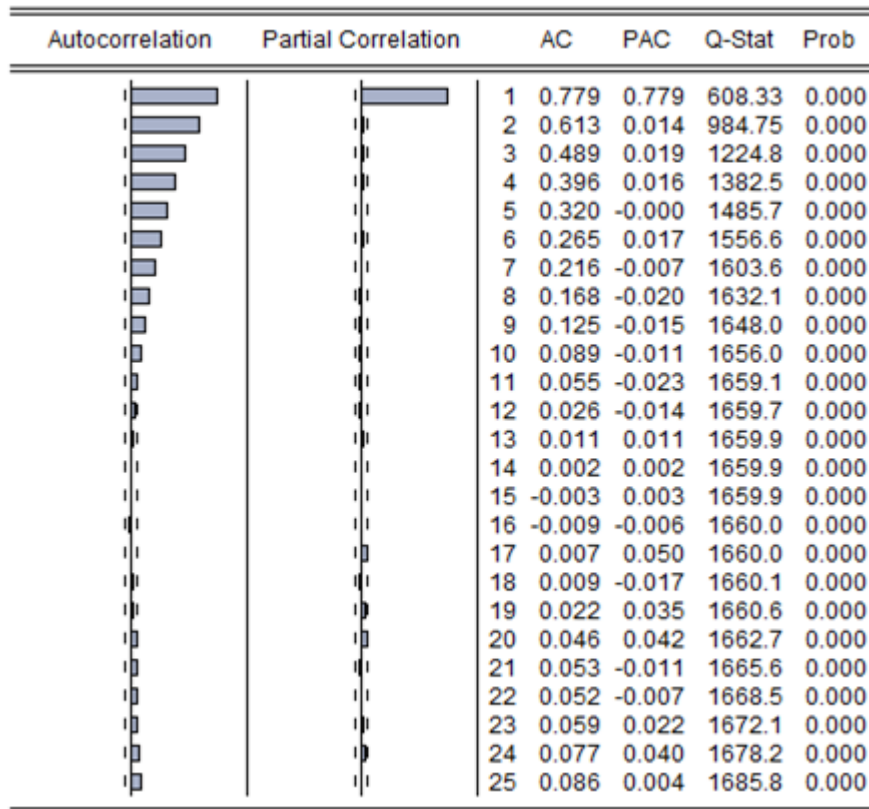


Figure 2: Correlograma de y_t

Utilizando la información provista, se pide que responda razonadamente y justificando las siguientes preguntas:

1. ¿Podemos decir que las observaciones son independientes?
2. Suponga que el siguiente modelo ha generado la serie anterior

$$y_t = c + \phi_1 y_{t-1} + a_t$$

Si queremos afirmar que

$$E(y_t | y_1, \dots, y_{t-1}) = c + \phi_1 y_{t-1}$$

y

$$V(y_t | y_1, \dots, y_{t-1}) = \sigma_a^2$$

¿Necesitamos asumir que a_t es un ruido blanco o un ruido blanco estricto?

¿Tiene que ser el ruido blanco Gaussiano? ¿Cuál puede ser el valor del parámetro ϕ_1 ?

3. Obtenga la predicción puntual y un intervalo de confianza al 95% para y_{T+h} , $h = 1, 2$ y 3 dado Y_T . Asuma para ello que $\sigma_a^2 = 1.5$.

2 - (*)

Identifique, estime y verifique modelos ARMA para las series de tiempo y_{2t} , y_{4t} e y_{5t} . Utilice los correspondientes modelos estimados para predecir 3 periodos de tiempo fuera de la muestra, proporcionando asimismo una medida de error alrededor de la predicción puntual (utilice un nivel de confianza del $(1-\alpha)\%=95\%$). Proporcione su respuesta al menos para la serie y_{4t} .

3 - (*)

Cargue los datos del PBI de España en Gretl o Eviews (archivo "CLVMNAC-SCAB1GQES.xls") y proponga modelos ARMA para el crecimiento trimestral del producto real, calculado como la primera diferencia del logaritmo de la serie del PBI. Estime dichos modelos y efectúe su diagnóstico. Justifique qué modelo finalmente elige. Utilice el modelo elegido y estimado para predecir el crecimiento trimestral del PBI en el tercer y cuarto trimestre del 2017, así como en el primero del 2018.

4 -

Identifique, estime y verifique modelos ARMA para las series de desempleo en "US unemployment quarterly-1948q1-2014q4". Utilice el modelo estimado para predecir el desempleo en EEUU en el año 2015, proporcionando asimismo una medida de error alrededor de la predicción puntual (utilice un nivel de confianza del $(1-\alpha)\%=95\%$).

5 - (*)

Considere el siguiente proceso estocástico para y_t

$$y_t = 0.7 + a_t - 1.2a_{t-1} + 0.6a_{t-2}$$

donde $a_t \sim RBN(0, \sigma_a^2)$.

1. Identifique el modelo ARMA(p, q) para y_t . (*)
2. Es y_t estacionario? E invertible? (*)
3. Obtenga la función de autocorrelación.
4. Derive la representación alternativa AR(∞).
5. Obtenga la predicción puntual, la varianza del error de predicción y la densidad predictiva de y_{T+h} , $h = 1, 2$ y 3 , dada la información hasta T , ($a_{-1}, a_0, a_1, \dots, a_{T-2} = 1, a_{T-1} = -1.2, a_T = 0.4$). Para ello asuma una pérdida cuadrática. (*)

6 - (*)

1. Escriba las ecuaciones de Yule-Walker para un y_t que sigue modelo AR(3).
 - Utilizando una muestra de tamaño $T=500$ de y_t se han observado las siguientes autocorrelaciones muestrales, $\hat{\rho}(1) = 0.5, \hat{\rho}(2) = 0.36, \hat{\rho}(3) = 0.1, \hat{\rho}(4) = 0.0015$ y $\hat{\rho}(5) = 0.0011$. Obenga el estimando de Yule-Walker $\hat{\phi}_3$.
2. ¿Por qué las ecuaciones de Yule-Walker no son útiles en la estimación de modelos de media móviles (MA)? Razone y justifique utilizando, por ejemplo, un MA(1) .
3. Discuta los supuestos del modelo de regresión lineal y las propiedades del estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios en este contexto. Muestre, asimismo, que dichos supuestos se cumplen en el caso de modelos autoregresivos si el modelo está bien identificado.