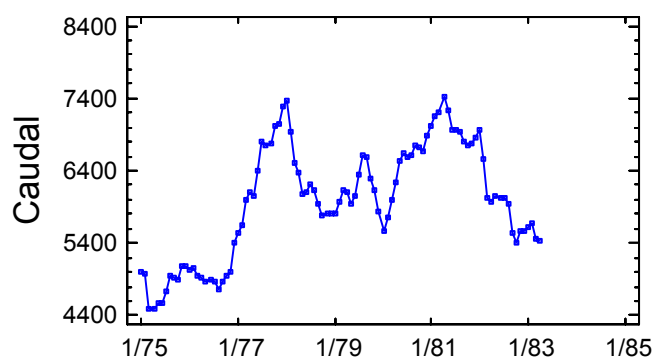


Cuestionario sobre Modelos de Series de tiempo

1.- Una serie de caudales mensuales en una estación de aforo de un río presenta la siguiente gráfica:

Gráfico serie caudales mensuales



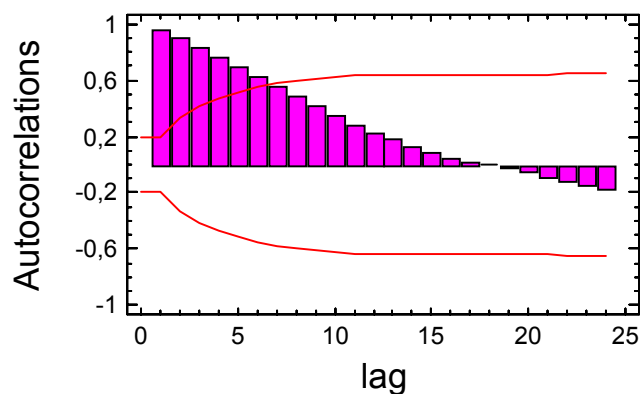
Indicar la respuesta que más se adapte a lo que se puede observar de la gráfica:

- a) la media del conjunto de valores es constante
- b) la media del conjunto de valores varía en el tiempo
- c) la varianza es constante
- d) cualquiera de las respuestas anteriores

Solución:

2.- La función de autocorrelación simple de la serie anterior

f.a.s. de caudal

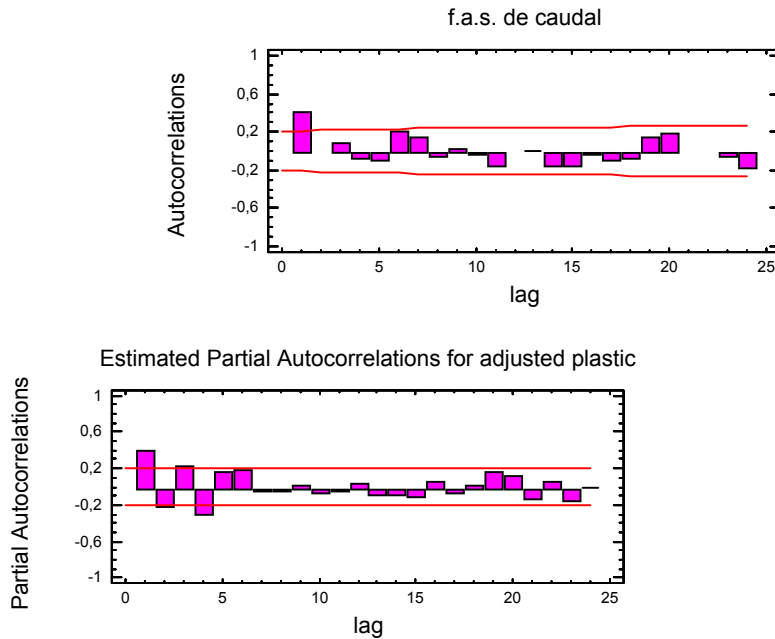


Indica:

- a) Tendencia o variaciones en la media a lo largo del tiempo
- b) Estacionalidad
- c) Variaciones en la dispersión
- d) Cualquiera de lo anterior

Solución:

3.- Si se toma una diferencia de orden no estacional, los gráficos de correlaciones resultan



¿Qué modelo se podría identificar como más adecuado para la serie $w_t = x_t - x_{t-1}$?

- a) Un ARMA (1,2)
- b) Un AR (4)
- c) Un MA (1)
- d) Un MA(1)₁₂

Solución:

4.- Se estima el siguiente modelo ARIMA (1, 0, 1), a los datos de la serie de caudal inicial (apartado 1) con los siguientes resultados:

ARIMA Model Summary				
Parameter	Estimate	Std. Error	t	P-value
AR(1)	0,982829	0,0194212	50,6061	0,0000
MA(1)	-0,735186	0,0717995	-10,2394	0,0000
Mean	4816,54	159,936	30,1155	0,0000
Constant	82,7044			

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VA
(A)	158,235	OK	OK	*	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ($p \geq 0.05$)

* = marginally significant ($0.01 < p \leq 0.05$)

** = significant ($0.001 < p \leq 0.01$)

*** = highly significant ($p \leq 0.001$)

¿Por qué no se puede aceptar este modelo?

a) Los coeficientes estimados no son significativos

b) La media no es estable

c) La varianza no es estable

d) El correlograma de los residuos no se puede aceptar como nulo al 95%.

Solución:

5.-Se vuelve a estimar otro modelo a la misma serie de datos una vez revisado el análisis descriptivo inicial y se prueba otro modelo, ARIMA (0,1,1) con los siguientes resultados:

ARIMA Model Summary				
Parameter	Estimate	Std. Error	t	P-value
MA(1)	-0,732717	0,0688311	-10,6451	0,0000
Mean	7,47652	27,4017	0,272849	0,7841
Constant	7,47652			

¿Son significativos todos los valores estimados (columna Estimate)? Si alguno no lo es ¿por qué?

A la vista de los siguientes contrastes para los residuos:

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	157,459	OK	OK	*	OK	OK

En comparación con el anterior, por tener RMSE menor, habría un ajuste algo mejor, aunque sigue apareciendo un contraste no aceptable. Suponiendo que elegimos este modelo ¿Cuál sería su expresión de manera explícita para la serie inicial?

Soluciones:

1.- b)

2.- a)

3.- c)

4.- d)

5.- Expresión de un ARIMA (0,1,1) con los valores que aparecen en los resultados.