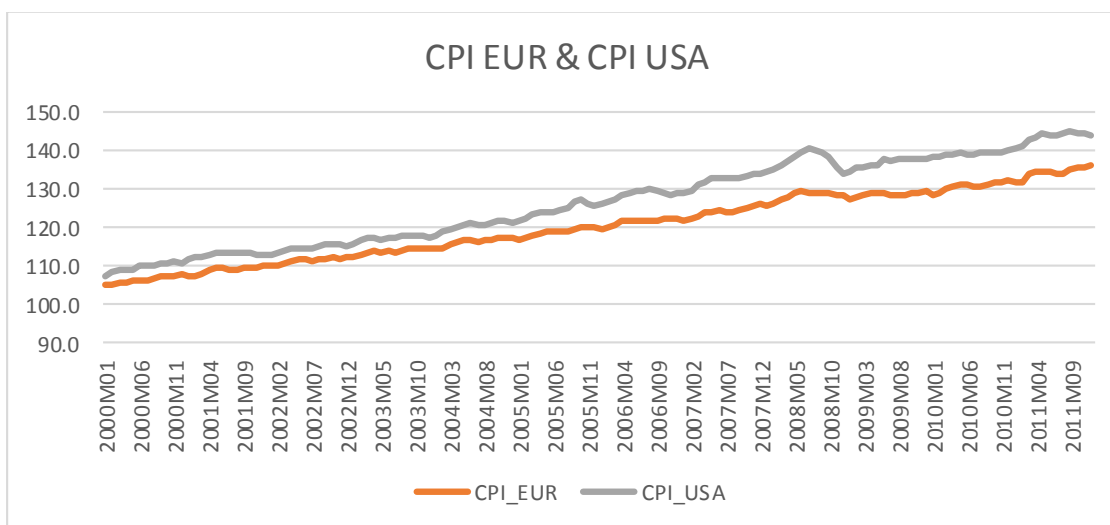


TEST 6

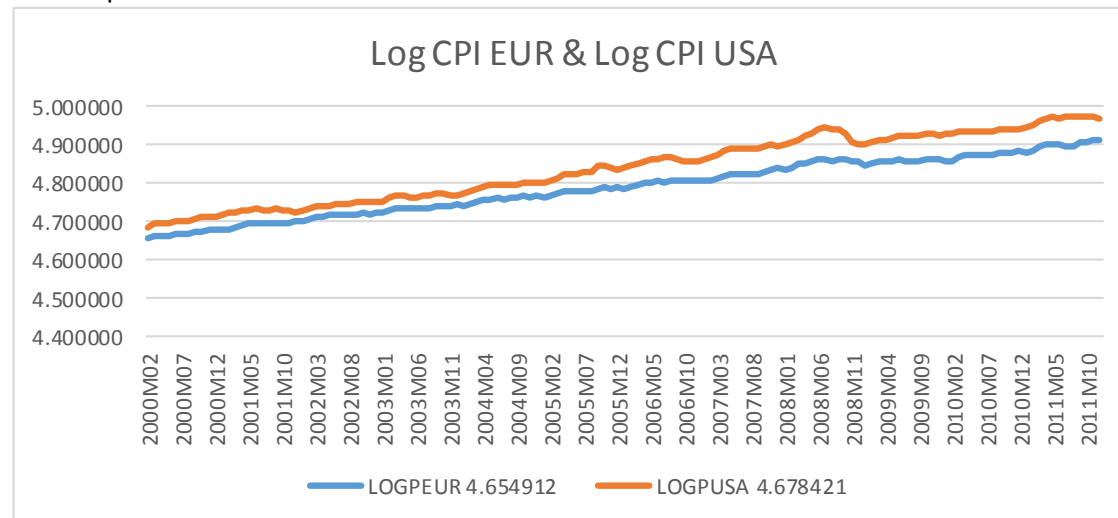
Edwin Abimael Meneses Rodriguez

MOOC Econometrics

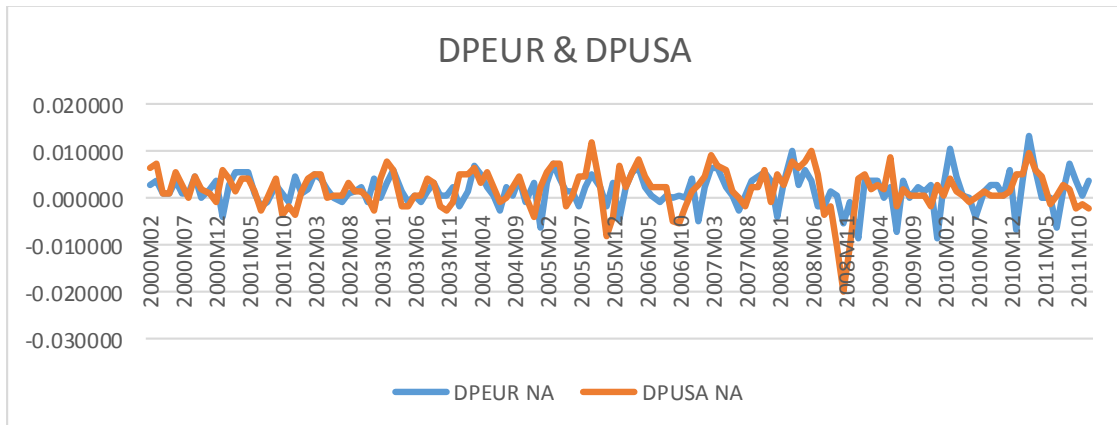
- (a) Make time series plots of the CPI of the Euro area and the USA, and also of their logarithm $\log(\text{CPI})$ and of the two monthly inflation series $\text{DP} = _log(\text{CPI})$. What conclusions do you draw from these plots?



Podemos observar en la gráfica que ambas series presentan una tendencia positiva con el paso del tiempo.



Para el caso de la segunda gráfica con logaritmos vemos que también se mantiene la tendencia positiva, pero en menor proporción, esto debido al suavizamiento logrado con la aplicación de logaritmo a ambas series.



Para el caso de la serie en diferencias se observa que no hay tendencia en los datos.

- (b) Perform the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test for the two $\log(\text{CPI})$ series. In the ADF test equation, include a constant (α), a deterministic trend term (β), three lags of $\Delta \log(\text{CPI})$ and, of course, the variable of interest $\log(\text{CPI}_{t-1})$. Report the coefficient of $\log(\text{CPI}_{t-1})$ and its standard error and t-value, and draw your conclusion.

Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.015521	-0.003816	-0.000551	0.002625	0.022077
Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.660e+00	1.122e-03	4152.778	< 2e-16 ***
DPEUR	4.852e-01	1.534e-01	3.163	0.00191 **
TREND	1.743e-03	1.291e-05	135.076	< 2e-16 ***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.00637 on 140 degrees of freedom				
(1 observation deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.9924, Adjusted R-squared: 0.9923				
F-statistic: 9123 on 2 and 140 DF, p-value: < 2.2e-16				

Los resultados de la regresión muestran que el coeficiente asociado a DPEUR es significativo lo que indica que existe evidencia de no estacionariedad, por lo que será necesario emplear alguna técnica para solucionar este problema. Se propone que se empleen las diferencias ya que como se vio en el inciso a) la gráfica de diferencias no muestran tendencia.

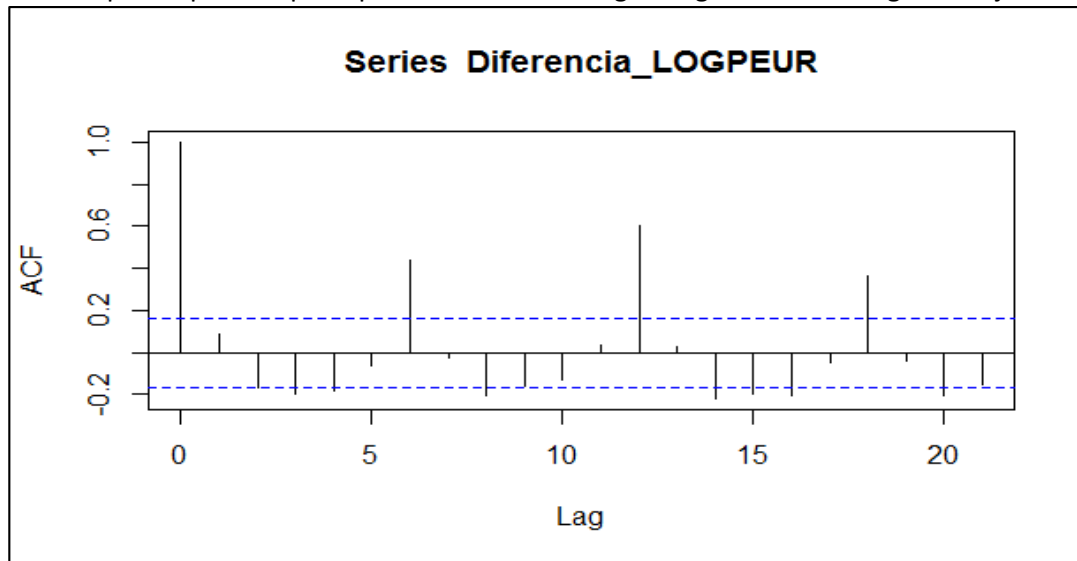
Adicionalmente se presenta el test ADF para la serie LOGPEUR con un solo rezago, donde podemos observar que el p-value supera el 0.05 sugerido como punto de referencia para el rechazo de la hipótesis nula. De tal manera que se concluye que existe evidencia de estacionariedad

Augmented Dickey-Fuller Test

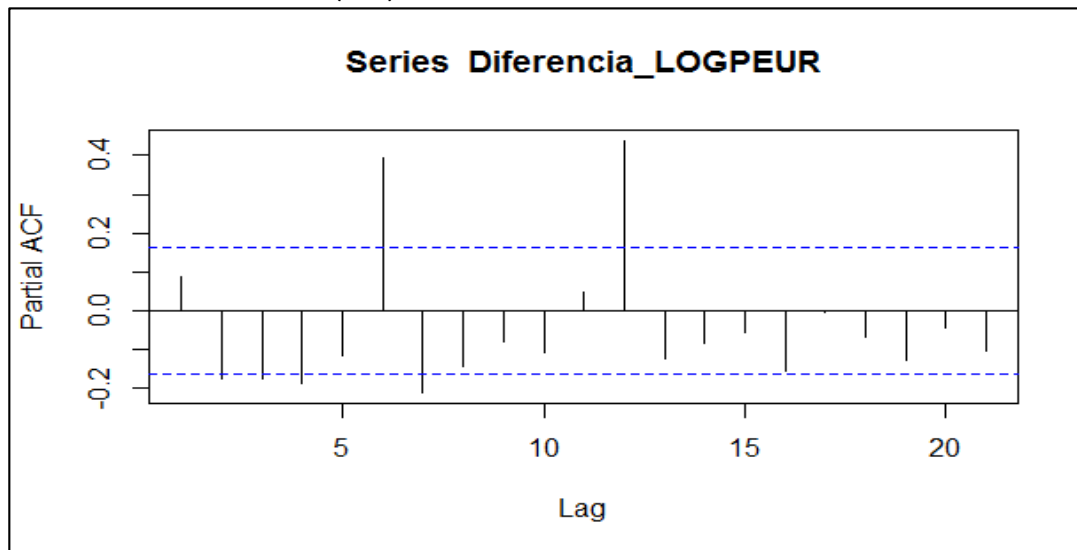
data: LOGPEUR
Dickey-Fuller = -3.3564, Lag order = 0, p-value = 0.06464
alternative hypothesis: stationary

- (c) As the two series of $\log(\text{CPI})$ are not cointegrated (you need not check this), we continue by modelling the monthly inflation series $\text{DPEUR} = \log(\text{CPIEUR})$ for the Euro area. Determine the sample autocorrelations and the sample partial autocorrelations of this series to motivate the use of the following AR model:

En las siguientes gráficas podemos observar la ACF y la PACF de la diferencia del LOGPEUR. Podemos observar tanto en la gráfica de la Autocorrelación (ACF) como la de Autocorrelación Parcial (PACF) los rezagos 6 y 12 presentan un impacto significativo en la variable por lo que se espera que esos sean los rezagos elegidos como lo sugiere el ejercicio.



Gráfica de Autocorrelación (ACF)



Gráfica de Autocorrelación Parcial (PACF)

Los resultados del modelo AR se muestran a continuación

Call:									
arima(x = DPEUR, order = c(12, 0, 0))									
Coefficients:									
	ar1	ar2	ar3	ar4	ar5	ar6	ar7	ar8	ar9
	0.0465	-0.0347	-0.0880	-0.0115	-0.1197	0.1814	-0.0696	-0.1209	0.0020
s.e.	0.0690	0.0688	0.0678	0.0688	0.0679	0.0657	0.0686	0.0679	0.0688
	ar10	ar11	ar12	intercept					
	-0.1028	0.0132	0.5539	0.0018					
s.e.	0.0695	0.0704	0.0694	0.0003					
sigma^2 estimated as 5.549e-06: log likelihood = 658.69, aic = -1289.37									