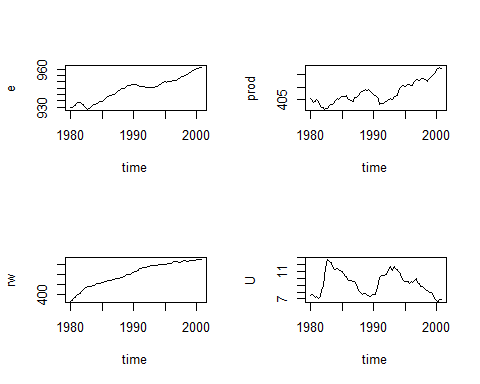
1. Con las series Canada haga un análisis de raíz unitaria teniendo en cuenta diferentes configuraciones. Analice los resultados.

library("vars");  
library(MTS)  
library(mvtnorm)  
library(urca)  
data("Canada");  
head(Canada)

## e prod rw U  
## [1,] 929.6105 405.3665 386.1361 7.53  
## [2,] 929.8040 404.6398 388.1358 7.70  
## [3,] 930.3184 403.8149 390.5401 7.47  
## [4,] 931.4277 404.2158 393.9638 7.27  
## [5,] 932.6620 405.0467 396.7647 7.37  
## [6,] 933.5509 404.4167 400.0217 7.13

par(mfrow=c(2,2))  
plot(Canada[,1], xlab= "time", ylab = "e")  
plot(Canada[,2], xlab= "time", ylab = "prod")  
plot(Canada[,3], xlab= "time", ylab = "rw")  
plot(Canada[,4], xlab= "time", ylab = "U")

 Para identificar que componente corresponde a que modelo del t-test tenemos que:

* Con Unit root:
* Con drift:
* Con Trend:

Se crea la siguiente función para facilitar el proceso de analisis, tomara como argumentos un objeto **ur.df**,el nivel de **significancia** y el numero de **lags** a analizar.

s.autoUrca <-function(df,T.type,Lags=1, lv="5pct", analysis = TRUE){  
  
## Enter the DF to analyze  
## Enter the Test type to use, either "none", "drift" or "trend".  
   
   
   
 ur <- ur.df(df, type = T.type,lags = Lags)  
 test <- summary(ur)  
 cat("Statistic:","\n")  
 print(test@teststat)  
 cat("\n")  
 cat("Critical:","\n")  
 print(test@cval)  
   
 if(analysis == TRUE){  
   
 interp\_urdf(ur,level=lv)   
   
 }  
   
   
}

s.autoUrca(Canada[,1],"none",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau1  
## statistic 2.07132  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61

Para el **Empleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“none”**, no se rechaza la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues .

s.autoUrca(Canada[,2],"none",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau1  
## statistic 1.379896  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61

Para la **Productividad**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“none”**, no se rechaza la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues .

s.autoUrca(Canada[,3],"none",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau1  
## statistic 3.470613  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61

Para el **Salario real**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“none”**, no se rechaza la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues .

s.autoUrca(Canada[,4],"none",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau1  
## statistic -0.5041275  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61

Para el **Desempleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“none”**, no se rechaza la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues .

s.autoUrca(Canada[,1],"drift",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau2 phi1  
## statistic -0.2996982 2.173219  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau2 -3.51 -2.89 -2.58  
## phi1 6.70 4.71 3.86

Para el **Empleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“drift”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,2],"drift",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau2 phi1  
## statistic -0.1143872 0.9485251  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau2 -3.51 -2.89 -2.58  
## phi1 6.70 4.71 3.86

Para la **Productividad**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“drift”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,3],"drift",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau2 phi1  
## statistic -4.366742 18.14043  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau2 -3.51 -2.89 -2.58  
## phi1 6.70 4.71 3.86

Para el **Sallario real**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“drift”**, se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que no existe una raiz unitaria, pues , se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que no existe una raiz unitaria y hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,4],"drift",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau2 phi1  
## statistic -2.220116 2.476187  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau2 -3.51 -2.89 -2.58  
## phi1 6.70 4.71 3.86

Para el **Desempleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“drift”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,1],"trend",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau3 phi2 phi3  
## statistic -2.728571 4.077051 3.81146  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau3 -4.04 -3.45 -3.15  
## phi2 6.50 4.88 4.16  
## phi3 8.73 6.49 5.47

Para el **Empleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“trend”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend, pues , no se rechaza la tercera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend y no hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,2],"trend",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau3 phi2 phi3  
## statistic -2.021648 2.44827 2.678632  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau3 -4.04 -3.45 -3.15  
## phi2 6.50 4.88 4.16  
## phi3 8.73 6.49 5.47

Para la **Productividad**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“trend”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend, pues , no se rechaza la tercera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend y no hay drift, pues

s.autoUrca(Canada[,3],"trend",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau3 phi2 phi3  
## statistic -2.816297 13.41979 11.30111  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau3 -4.04 -3.45 -3.15  
## phi2 6.50 4.88 4.16  
## phi3 8.73 6.49 5.47

Para la **Salario real**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“trend”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y hay trend, pues , no se rechaza la segunda la tercera nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend y podria haber o no drift, pues

s.autoUrca(Canada[,4],"trend",1,analysis = F)

## Statistic:   
## tau3 phi2 phi3  
## statistic -2.465241 2.345759 3.506757  
##   
## Critical:   
## 1pct 5pct 10pct  
## tau3 -4.04 -3.45 -3.15  
## phi2 6.50 4.88 4.16  
## phi3 8.73 6.49 5.47

Para el **Desempleo**, con un nivel de significancia del para un modelo tipo **“trend”**, no se rechaza la primera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria, pues , no se rechaza la segunda la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend, pues , no se rechaza la tercera la hipotesis nula, es decir que existe una raiz unitaria y no hay trend y no hay drift, pues