Actividad de la clase 8 - a01708119

Erick Alfredo Garcia Huerta - A01708119

2024-06-07

## El problema de los enlatados

datos = c(11.0, 11.6, 10.9, 12, 11.5, 12, 11.2, 10.5, 12.2, 11.8, 12.1, 11.6, 11.7, 11.6, 11.2, 12, 11.4, 10.8, 11.8, 10.9, 11.4)  
  
# Intervalo de confianza para la media  
media = mean(datos) # media de la muestra  
n = length(datos) # tamaño de la muestra  
s = sd(datos) # desviación estándar de la muestra  
NC = 0.95 # nivel de confianza  
alfa = 1 - NC # nivel de significación  
t = abs(qt(alfa/2, n-1)) # Coeficiente de confianza  
ee = s/sqrt(n) # Error estandar  
E = t \* ee # errror estadistico o máximo  
Linf = media - E  
Lsup = media + E  
  
cat("[", Linf, ", ", Lsup, "] ", "al ", NC \* 100, "% de confianza")

## [ 11.26966 , 11.70177 ] al 95 % de confianza

Observación: 11.4 (el promedio anterior) está dentro del intercalo. Se mantiene el mismo promedio.

# B) Prueba de hipótesis

## Hipótesis

H0 = Media\_pobl = 11.4 H1 = Media\_pobl > 11.4 = 0.05 ## Modelo de probabilidad Z o T? desconocida (dev. estándar población) y n < 30 y Normalidad –> T

## Regla de decisión

**Regla valor p**: Si valor p < = 0.05 se rechaza H0

**Regla clásica con z**: Si T\* > Tf (valor frontera), se rechaza H0

Tf = qt(1-alfa, n-1)  
Tf

## [1] 1.724718

## Estadístico de prueba T\*

media\_pobl = 11.4  
Tp = (media - media\_pobl)/(ee)  
cat("T\* = ", Tp)

## T\* = 0.8275534

## Conclusión

Como T\* = 0.82 < Tf = 1.72 entonces T\* está en zona de aceptación,s por lo tanto, no se rechaza H0

## Valor p

cat("Valor p =", 1 - pt(Tp, n-1))

## Valor p = 0.2088445

Conclusión: como valor p = 0.20 > = 0.05, no se rechaza H0

# Situación problema

## Los datos

M = read.csv("./datosG10Eq04.csv")

## Descripción de la base de datos

str(M)

## 'data.frame': 126 obs. of 22 variables:  
## $ X : int 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 ...  
## $ entidad : chr "Austria" "Austria" "Austria" "Austria" ...  
## $ anio : int 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 ...  
## $ acceso\_electrd : num 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 ...  
## $ acceso\_combust\_limpios : int 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 ...  
## $ cap\_instald\_energ\_renov: logi NA NA NA NA NA NA ...  
## $ finan\_paises\_desarr : logi NA NA NA NA NA NA ...  
## $ energ\_renov : num 26.4 25.5 24.7 22.6 23.2 ...  
## $ electrd\_fosiles : num 16.4 18.8 18.8 22.8 22.3 ...  
## $ electrd\_nuclear : num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...  
## $ electrd\_de\_energ\_renov : num 43.4 42.2 41.9 35.2 39.6 ...  
## $ electrd\_de\_f\_bajas\_carb: num 72.6 69.2 69 60.7 64 ...  
## $ consumo\_energ\_prim : num 48863 50421 50255 50523 51139 ...  
## $ nivel\_intens\_energ\_prim: num 3.22 3.36 3.33 3.48 3.44 3.47 3.38 3.2 3.18 3.14 ...  
## $ emisiones\_CO2 : num 63530 67910 69370 74460 75800 ...  
## $ renovables : num 33 30.8 30.3 25.1 27.6 ...  
## $ crecimiento\_PIB : num 3.376 1.267 1.652 0.941 2.735 ...  
## $ PIB\_per\_cap : num 24564 24538 26402 32223 36822 ...  
## $ densidad\_pobl\_Km2 : int 109 109 109 109 109 109 109 109 109 109 ...  
## $ superficie : int 83871 83871 83871 83871 83871 83871 83871 83871 83871 83871 ...  
## $ latitud : num 47.5 47.5 47.5 47.5 47.5 ...  
## $ longitud : num 14.6 14.6 14.6 14.6 14.6 ...

Se trata de 126 observaciones (filas) con 22 columnas (variables)

Se observan una variable categórica (entidad) y el resto numérica sin contar x

¿Qué vamos a investigar? Energías fósil vs PIB per cápita

names(M)

## [1] "X" "entidad"   
## [3] "anio" "acceso\_electrd"   
## [5] "acceso\_combust\_limpios" "cap\_instald\_energ\_renov"  
## [7] "finan\_paises\_desarr" "energ\_renov"   
## [9] "electrd\_fosiles" "electrd\_nuclear"   
## [11] "electrd\_de\_energ\_renov" "electrd\_de\_f\_bajas\_carb"  
## [13] "consumo\_energ\_prim" "nivel\_intens\_energ\_prim"  
## [15] "emisiones\_CO2" "renovables"   
## [17] "crecimiento\_PIB" "PIB\_per\_cap"   
## [19] "densidad\_pobl\_Km2" "superficie"   
## [21] "latitud" "longitud"

M2 = M[ , c(2, 5, 9, 11, 12, 18, 20)] # COndición filas, condición columnas (si con ,)

## Regiones de la base de datos

#table(M2$entidad)  
R1 = c("Bulgaria", "Hungary", "Latvia")  
region = ifelse(M2$entidad %in% R1, "R1", "R2")  
M2 = cbind(region, M2)  
#names(M2)  
M3 = M2[-2] # Quita la columna 2  
names(M3)

## [1] "region" "acceso\_combust\_limpios"   
## [3] "electrd\_fosiles" "electrd\_de\_energ\_renov"   
## [5] "electrd\_de\_f\_bajas\_carb" "PIB\_per\_cap"   
## [7] "superficie"

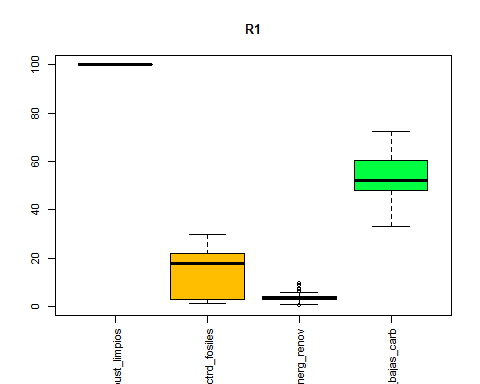
R1 = M3[M3$region == "R1", ][-1]  
R2 = M3[M3$region == "R2", ][-1]

# Análisis de medidas resumen de R1, R2

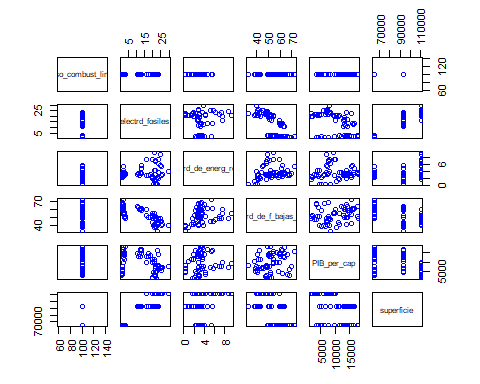
summary(R1)

## acceso\_combust\_limpios electrd\_fosiles electrd\_de\_energ\_renov  
## Min. :100 Min. : 1.32 Min. :0.230   
## 1st Qu.:100 1st Qu.: 2.85 1st Qu.:2.745   
## Median :100 Median :17.59 Median :3.190   
## Mean :100 Mean :14.05 Mean :3.578   
## 3rd Qu.:100 3rd Qu.:21.96 3rd Qu.:4.000   
## Max. :100 Max. :29.75 Max. :9.380   
## NA's :21   
## electrd\_de\_f\_bajas\_carb PIB\_per\_cap superficie   
## Min. :33.23 Min. : 1621 Min. : 64589   
## 1st Qu.:48.07 1st Qu.: 6754 1st Qu.: 64589   
## Median :52.15 Median :10079 Median : 93028   
## Mean :53.15 Mean :10136 Mean : 89499   
## 3rd Qu.:60.34 3rd Qu.:14029 3rd Qu.:110879   
## Max. :72.51 Max. :17927 Max. :110879   
##

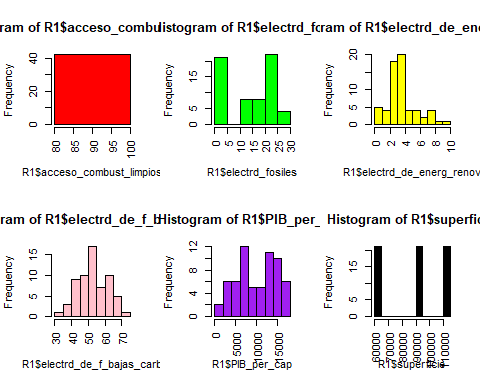
par(cex = 0.7) # disminuye la letra de las etiquetas  
par(las = 3) # voltear las etiquetas  
boxplot(R1[1:4], main = "R1", col = rainbow(8))



plot(R1, col = "blue")



par(mfrow = c(2, 3)) # matriz graficos 3 filas, 2 columnas  
hist(R1$acceso\_combust\_limpios, col = "red")  
hist(R1$electrd\_fosiles, col = "green")  
hist(R1$electrd\_de\_energ\_renov, col = "yellow")  
hist(R1$electrd\_de\_f\_bajas\_carb, col = "pink")  
hist(R1$PIB\_per\_cap, col = "purple")  
hist(R1$superficie, col = "black")

 ## Matriz de correlaciones

round(cor(R1), 2)

## acceso\_combust\_limpios electrd\_fosiles  
## acceso\_combust\_limpios 1 NA  
## electrd\_fosiles NA 1.00  
## electrd\_de\_energ\_renov NA 0.13  
## electrd\_de\_f\_bajas\_carb NA -0.75  
## PIB\_per\_cap NA -0.41  
## superficie NA 0.94  
## electrd\_de\_energ\_renov electrd\_de\_f\_bajas\_carb  
## acceso\_combust\_limpios NA NA  
## electrd\_fosiles 0.13 -0.75  
## electrd\_de\_energ\_renov 1.00 0.27  
## electrd\_de\_f\_bajas\_carb 0.27 1.00  
## PIB\_per\_cap 0.06 0.26  
## superficie 0.32 -0.53  
## PIB\_per\_cap superficie  
## acceso\_combust\_limpios NA NA  
## electrd\_fosiles -0.41 0.94  
## electrd\_de\_energ\_renov 0.06 0.32  
## electrd\_de\_f\_bajas\_carb 0.26 -0.53  
## PIB\_per\_cap 1.00 -0.45  
## superficie -0.45 1.00