

Asignacion_5.R

jryma

2020-10-17

```
#Carolina Guadalupe Hernández García  
#Matricula 2074797  
#Asignación 5. Correlaciones.
```

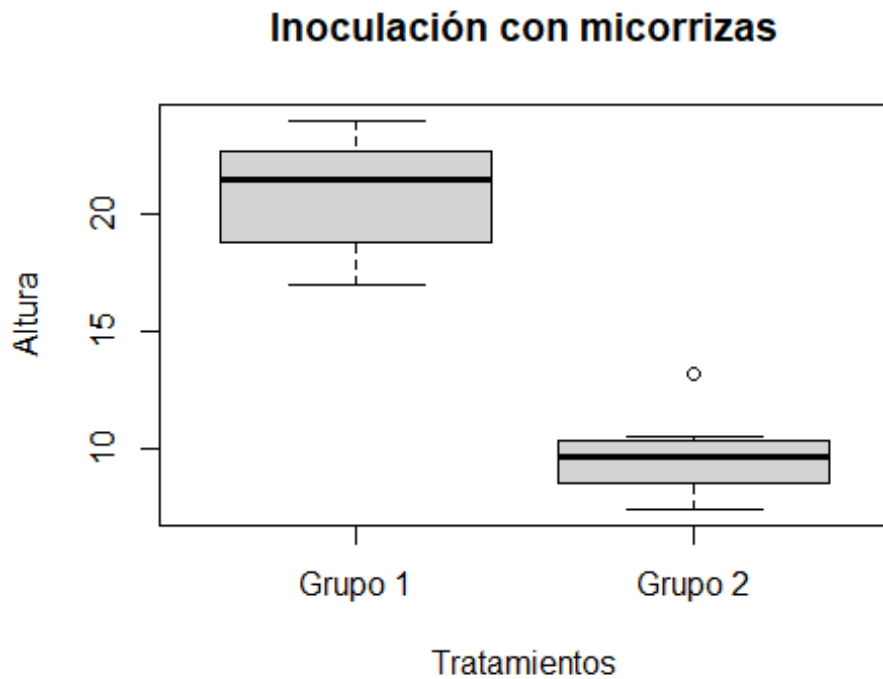
```
#Ejercicio 1.
```

```
micorrizas <- read.csv("A5_1.csv")
```

```
summary(micorrizas)
```

```
##      Altura      Tratamiento  
## Min.   : 7.400   Length:20  
## 1st Qu.: 9.675   Class :character  
## Median :15.100   Mode  :character  
## Mean   :15.205  
## 3rd Qu.:21.000  
## Max.   :24.000
```

```
boxplot(micorrizas$Altura ~ micorrizas$Tratamiento, xlab =  
"Tratamientos",  
        ylab = "Altura", main = "Inoculación con micorrizas" )
```



#H0= No hay diferencias significativas en el efecto de inoculación con micorrizas sobre la altura de plántulas de Pinus pseudostrobus.

#H1= Existen diferencias significativas en el efecto de inoculación con micorrizas sobre la altura de plántulas de Pinus pseudostrobus.

```
var.test(micorrizas$Altura ~ micorrizas$Tratamiento)
```

```
##
## F test to compare two variances
##
## data: micorrizas$Altura by micorrizas$Tratamiento
## F = 2.3431, num df = 9, denom df = 9, p-value = 0.2207
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
##  0.5819971 9.4333745
## sample estimates:
## ratio of variances
##          2.343117
```

```
shapiro.test(micorrizas$Altura)
```

```
##
## Shapiro-Wilk normality test
##
## data: micorrizas$Altura
## W = 0.866, p-value = 0.01
```

```
t.test(micorrizas$Altura ~ micorrizas$Tratamiento, var.equal= TRUE)

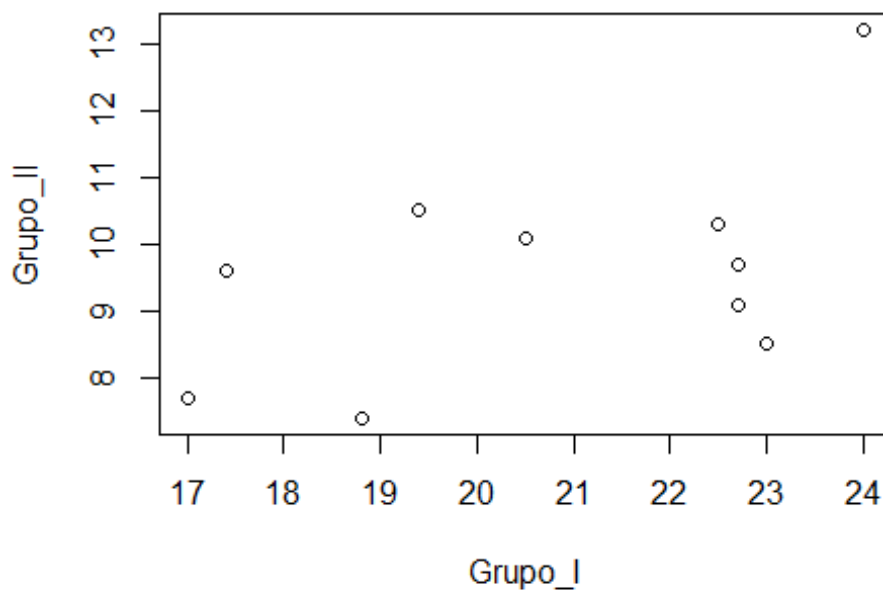
##
## Two Sample t-test
##
## data: micorrizas$Altura by micorrizas$Tratamiento
## t = 11.747, df = 18, p-value = 7.107e-10
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  9.188676 13.191324
## sample estimates:
## mean in group Grupo 1 mean in group Grupo 2
##                20.80                9.61

#Reporte de datos:
#valor de t= 11.74, df= 18,
#La prueba de t arroja una probabilidad de 7.10e-10, por lo que se
#rechaza la hipotesis nula. Si existen diferencia significativas entre
#los
#tratamientos.

#Correlación:

Grupo_I <- c(23.0, 17.4, 17.0, 20.5, 22.7, 24.0, 22.5, 22.7, 19.4, 18.8)
Grupo_II <- c(8.5, 9.6, 7.7, 10.1, 9.7, 13.2, 10.3, 9.1, 10.5, 7.4)

plot(Grupo_I, Grupo_II)
```



```

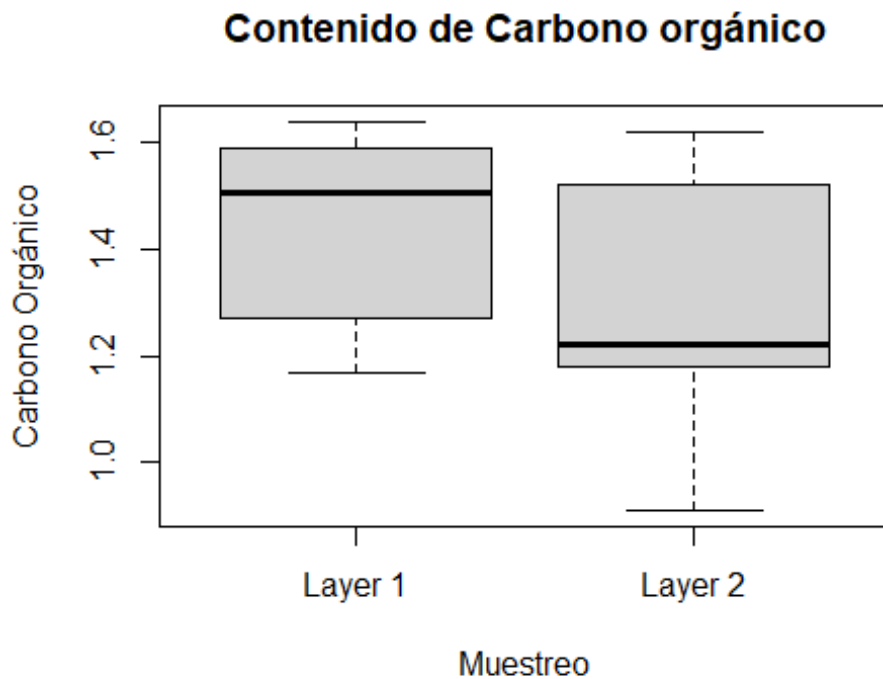
cor.test(Grupo_I, Grupo_II)

##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data: Grupo_I and Grupo_II
## t = 1.758, df = 8, p-value = 0.1168
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.1523833 0.8687631
## sample estimates:
## cor
## 0.5278913

# Ejercicio 2. -----
--

suelo <- read.csv("A5.2.csv")
boxplot(suelo$CO ~ suelo$Muestreo, xlab = "Muestreo", ylab = "Carbono
Orgánico",
        main= "Contenido de Carbono orgánico")

```



```

var.test(suelo$CO ~ suelo$Muestreo)

##
## F test to compare two variances
##

```

```
## data: suelo$C0 by suelo$Muestreo
## F = 0.52203, num df = 9, denom df = 9, p-value = 0.347
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
##  0.1296654 2.1016990
## sample estimates:
## ratio of variances
##      0.5220323

shapiro.test(suelo$C0)

##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data: suelo$C0
## W = 0.90437, p-value = 0.04983

#H0= No hay diferencias significativas en el contenido de Carbono
orgánico en
# el suelo de dos muestras tomadas en diferente temporada.

#H1= Existen diferencias significativas en el contenido de Carbono
organico en
#el suelo de dos muestras tomadas en diferente temporada.

t.test(suelo$C0 ~ suelo$Muestreo, paired= TRUE)

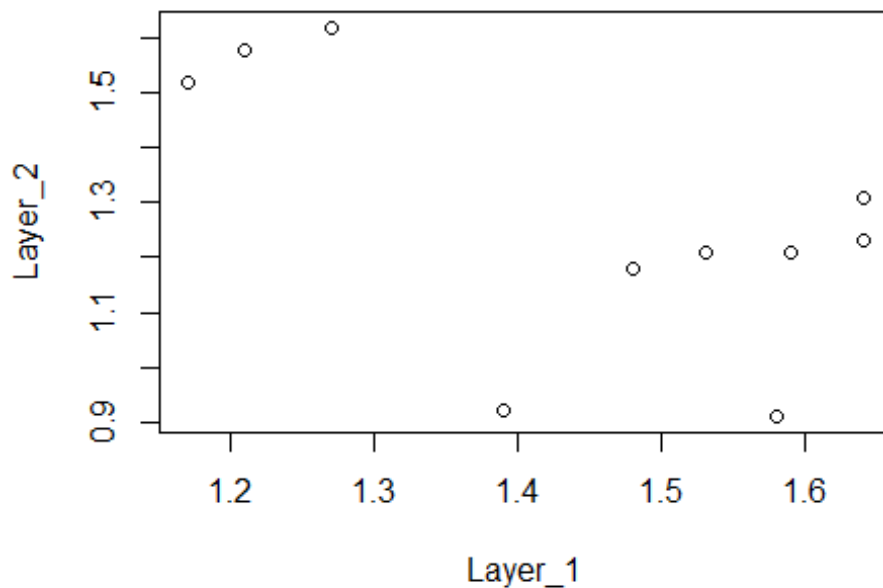
##
##  Paired t-test
##
## data: suelo$C0 by suelo$Muestreo
## t = 1.4845, df = 9, p-value = 0.1718
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.09481109 0.45681109
## sample estimates:
## mean of the differences
##      0.181

#Reporte de datos:
#Valor de t= 1.4845 df= 9
#Los resultados de la prueba de t demuestran una probabilidad de 0.17,
#por lo tanto, Se acepta la hipótesis nula. No hay diferencias
significativas
#entre las dos muestras.

#Correlación

Layer_1 <- c(1.59,1.39,1.64,1.17,1.27,1.58,1.64,1.53,1.21,1.48)
Layer_2 <- c(1.21,0.92,1.31,1.52,1.62,0.91,1.23,1.21,1.58,1.18)
```

```
plot(Layer_1, Layer_2)
```



```
cor.test(Layer_1, Layer_2)
```

```
##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data: Layer_1 and Layer_2
## t = -2.2641, df = 8, p-value = 0.05338
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.900308777 0.007746343
## sample estimates:
## cor
## -0.6249279
```

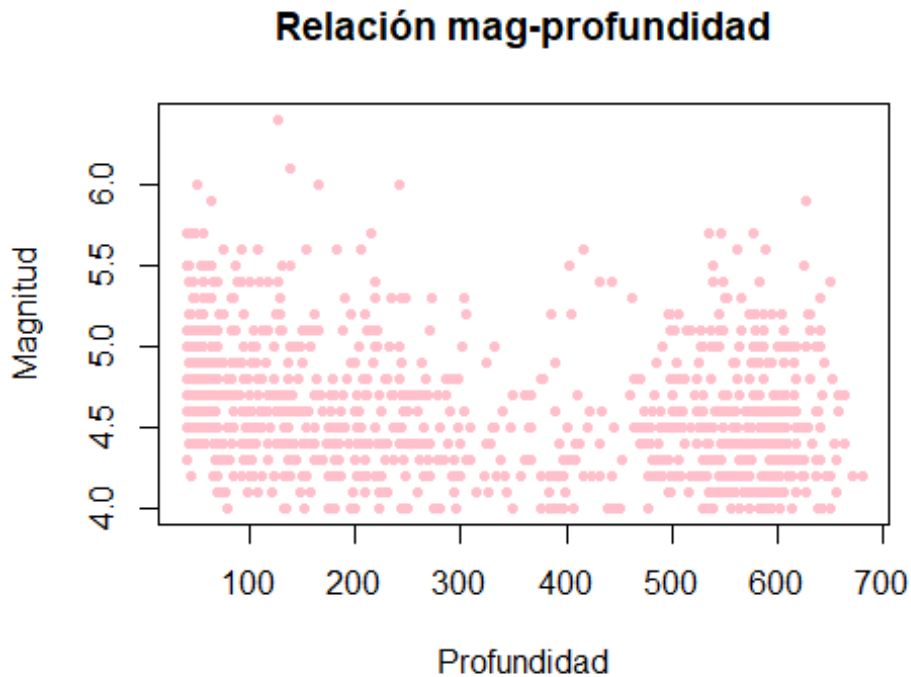
#Ejercicio 3.
#1)

```
data(quakes)
head(quakes)
```

```
##      lat   long depth mag stations
## 1 -20.42 181.62   562 4.8        41
## 2 -20.62 181.03   650 4.2         15
## 3 -26.00 184.10    42 5.4         43
```

```
## 4 -17.97 181.66 626 4.1 19
## 5 -20.42 181.96 649 4.0 11
## 6 -19.68 184.31 195 4.0 12
```

```
plot(quakes$depth, quakes$mag, xlab = "Profundidad", ylab = "Magnitud",
     main = "Relación mag-profundidad", pch= 20, col= "pink")
```



#H0= La escala de Richter promedio de terremotos ocurridos en el transcurso

#de un año es igual a 4.8.

#H1 = La escala de richter promedio de terremotos ocurridos en el transcurso

#de un año es diferente a 4.8

```
mean(quakes$mag)
```

```
## [1] 4.6204
```

```
ritcher <- subset(quakes, select = "mag")
```

```
t.test(ritcher, mu= 4.8)
```

```
##
```

```
## One Sample t-test
```

```
##
```

```
## data:  ritcher
```

```
## t = -14.101, df = 999, p-value < 2.2e-16
```

```
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 4.8
## 95 percent confidence interval:
## 4.595406 4.645394
## sample estimates:
## mean of x
## 4.6204

#Reporte datos:
#Valor de t= -14.101, df=999, media observada= 4.62, Valor de p= 2.2e-16
#Con base en el valor de probabilidad, se rechaza la hipótesis nula ya
que
#sí hay diferencias significativas entre la escala promedio que la
pobación
#creía y la escala promedio observada.

#2)

#H0= La profundidad promedio del origen de un terremoto es de 309 km.
#H1= La profundidad promedio del origen de un terremoto es diferente a
309 km.

mean(quakes$depth)

## [1] 311.371

orig <- subset(quakes, select = "depth")

t.test(orig, mu= 309)

##
## One Sample t-test
##
## data: orig
## t = 0.34787, df = 999, p-value = 0.728
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 309
## 95 percent confidence interval:
## 297.996 324.746
## sample estimates:
## mean of x
## 311.371

cor.test(quakes$depth, quakes$mag)

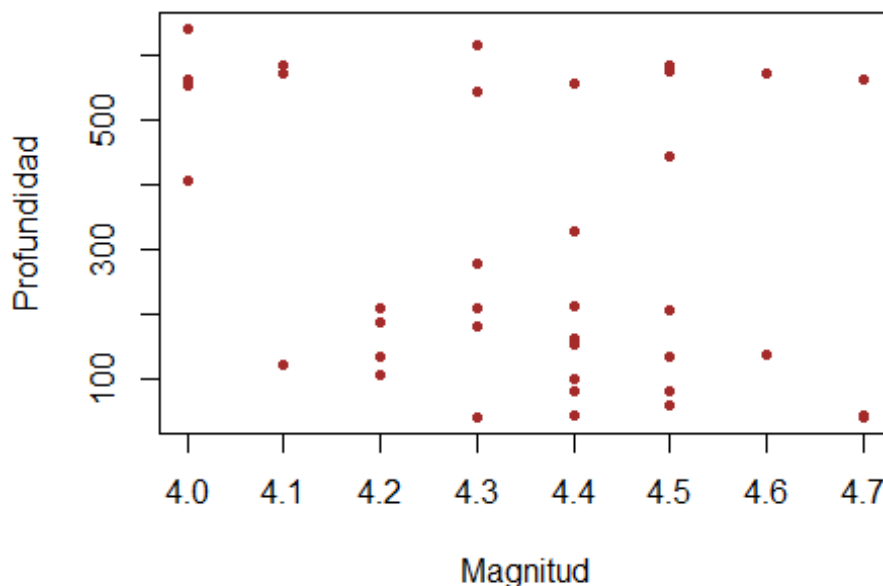
##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data: quakes$depth and quakes$mag
## t = -7.488, df = 998, p-value = 1.535e-13
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.2885057 -0.1710909
```



```
## sample estimates:
##      cor
## -0.2306377

st17 <- subset(quakes, stations == "17")
plot(st17$mag, st17$depth, xlab = "Magnitud", ylab = "Profundidad",
     main = "Relación mag-profundidad estación No. 17", pch= 20, col=
"brown")
```

Relación mag-profundidad estación No. 17



```
cor.test(st17$mag, st17$depth)

##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data: st17$mag and st17$depth
## t = -1.8324, df = 36, p-value = 0.07517
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.55952527 0.03043753
## sample estimates:
##      cor
## -0.292088
```

#Reporte datos:

#Valor de t=0.3478, df=999, Media observada= 311.37, p-valor=0.728

#En base con los resultados de la prueba de t, se concluye en que se acepta

#La hipótesis nula, observandose igualdad entre la media teórica y la

#observada.

#Correlación: Primeramente se realizó el análisis de la relación entre las variables de profundidad-magnitud, mostrando una correlación de -0.230 con

#significancia de $1.535e-13$, concluyendo que no existe relación entre estas.

#Se procedió a realizar una segunda prueba entre las mismas variables pero

#con la restricción de únicamente en la estación "17".

#Correlación= -0.29 , Valor $p= 0.75$, hay relación significativa.