

Tarea-9.R

User

2021-09-27

```
# Itzel Reta Heredia
# 9/18/2021
# 2124992
#####

# Tarea 9

# Ejercicio 1 -----

j_1 <- c(127, 166, 136, 182, 133)
j_2 <- c(162, 156, 123, 136, 127)
j_3 <- c(155, 140, 125, 115, 117)
j_4 <- c(124, 95, 88, 97, 98)
j_5 <- c(169, 147, 166, 157, 169)

yy.prod <- c(j_1, j_2, j_3, j_4, j_5)
yy.prod

## [1] 127 166 136 182 133 162 156 123 136 127 155 140 125 115 117 124 95 88 97
## [20] 98 169 147 166 157 169

tsuelo <- gl(5, 5, 25, labels = c("j_1", "j_2", "j_3", "j_4", "j_5"))
tsuelo

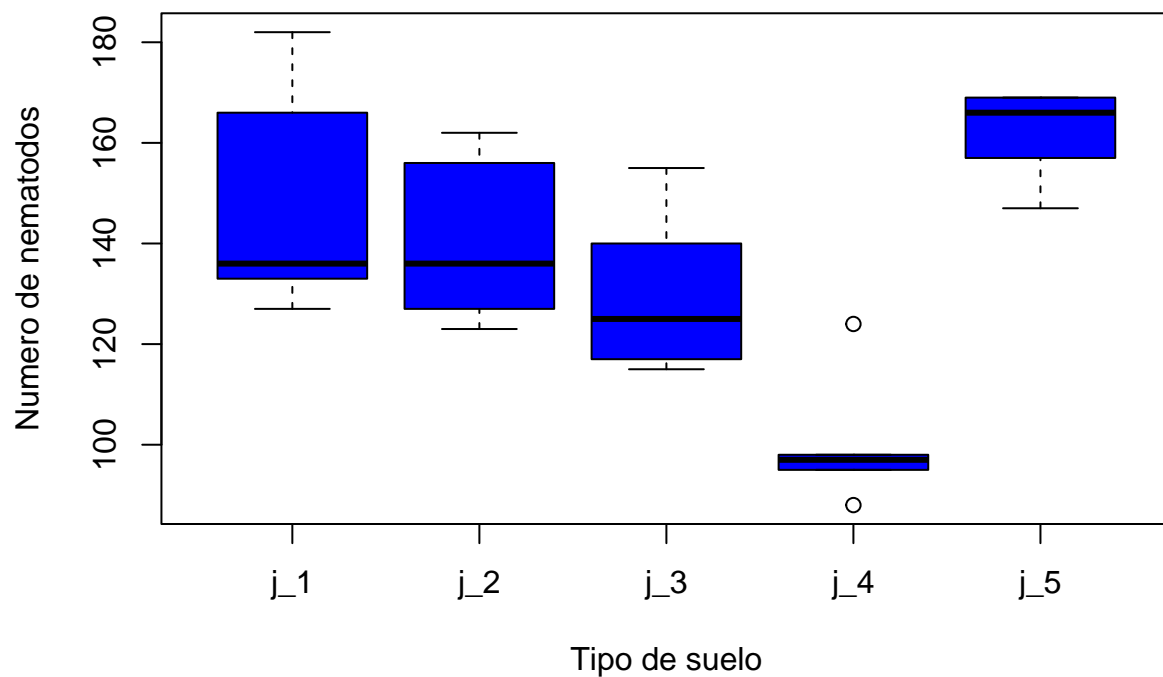
## [1] j_1 j_1 j_1 j_1 j_1 j_2 j_2 j_2 j_2 j_2 j_3 j_3 j_3 j_3 j_3 j_4 j_4 j_4 j_4
## [20] j_4 j_5 j_5 j_5 j_5 j_5
## Levels: j_1 j_2 j_3 j_4 j_5

product <- data.frame(tsuelo, yy.prod)
product

##      tsuelo yy.prod
## 1      j_1      127
## 2      j_1      166
## 3      j_1      136
## 4      j_1      182
## 5      j_1      133
## 6      j_2      162
## 7      j_2      156
## 8      j_2      123
## 9      j_2      136
## 10     j_2      127
## 11     j_3      155
## 12     j_3      140
```

```
## 13    j_3    125
## 14    j_3    115
## 15    j_3    117
## 16    j_4    124
## 17    j_4     95
## 18    j_4     88
## 19    j_4     97
## 20    j_4     98
## 21    j_5    169
## 22    j_5    147
## 23    j_5    166
## 24    j_5    157
## 25    j_5    169
```

```
boxplot(product$yy.prod ~ product$tsuelo, ylab = "Numero de nematodos",
        xlab = "Tipo de suelo", col= "blue")
```



```
tapply(product$yy.prod, product$tsuelo, var)
```

```
##    j_1    j_2    j_3    j_4    j_5
## 571.7 302.7 285.8 189.3  90.8
```

```
bartlett.test(product$yy.prod, product$tsuelo)
```

```
##
## Bartlett test of homogeneity of variances
##
## data:  product$yy.prod and product$tsuelo
```

```
## Bartlett's K-squared = 3.0807, df = 4, p-value = 0.5444
product.aova <- aov(product$yy.prod ~ product$tsuelo)
summary(product.aova)

##              Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## product$tsuelo  4  10701  2675.2    9.287 0.000207 ***
## Residuals      20   5761   288.1
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

#significativo al 99.9%

Ftab <-qf(0.95, 4, 20)
Ftab

## [1] 2.866081
prbF <- 1-pf(9.287, 4, 20)
prbF

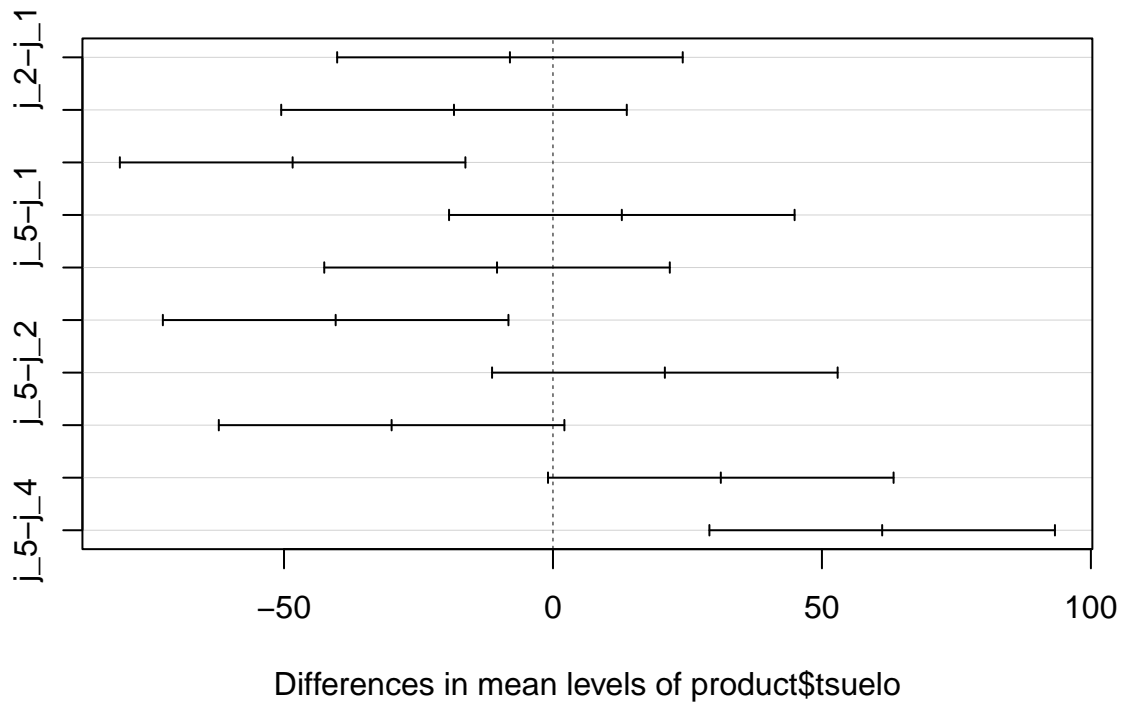
## [1] 0.0002067136
#Tratamiento = 4
#Total = 24
#Error = 24

SST <- sum((product$yy.prod - mean(product$yy.prod))^2)
SST

## [1] 16462
TukeyHSD(product.aova, conf.level = 0.95)

##      Tukey multiple comparisons of means
##      95% family-wise confidence level
##
## Fit: aov(formula = product$yy.prod ~ product$tsuelo)
##
## $`product$tsuelo`
##              diff            lwr            upr            p adj
## j_2-j_1    -8.0 -40.1208794    24.120879 0.9429980
## j_3-j_1   -18.4 -50.5208794    13.720879 0.4481002
## j_4-j_1   -48.4 -80.5208794   -16.279121 0.0017871
## j_5-j_1    12.8 -19.3208794    44.920879 0.7555248
## j_3-j_2   -10.4 -42.5208794    21.720879 0.8658492
## j_4-j_2   -40.4 -72.5208794    -8.279121 0.0095500
## j_5-j_2    20.8 -11.3208794    52.920879 0.3307073
## j_4-j_3   -30.0 -62.1208794     2.120879 0.0743745
## j_5-j_3    31.2  -0.9208794    63.320879 0.0595156
## j_5-j_4    61.2  29.0791206    93.320879 0.0001237
plot(TukeyHSD(product.aova))
```

95% family-wise confidence level



```
# donde hay diferencias
```

```
#j_4-j_1
```

```
#j_4-j_2
```

```
#j_5-j_4
```

```
# H0.(nula)= no existen diferencias entre los tipos diferentes de suelo para detectar la aparición de n
```

```
# H1.(alternativa) existen diferencias entre los tipos diferentes de suelo para detectar la aparición
```

```
# Ejercicio 2 -----
```

```
bajo <- c(9, 11, 6, 7, 6, 5)
```

```
medio <- c(14, 17, 19, 14, 17, 15)
```

```
alto <- c(28, 31, 32, 44, 38, 37)
```

```
y.pro <- c(bajo, medio, alto)
```

```
y.pro
```

```
## [1] 9 11 6 7 6 5 14 17 19 14 17 15 28 31 32 44 38 37
```

```
triego <- gl(3, 6, 18, labels = c("bajo", "medio", "alto"))
```

```
triego
```

```
## [1] bajo bajo bajo bajo bajo bajo medio medio medio medio medio medio
```

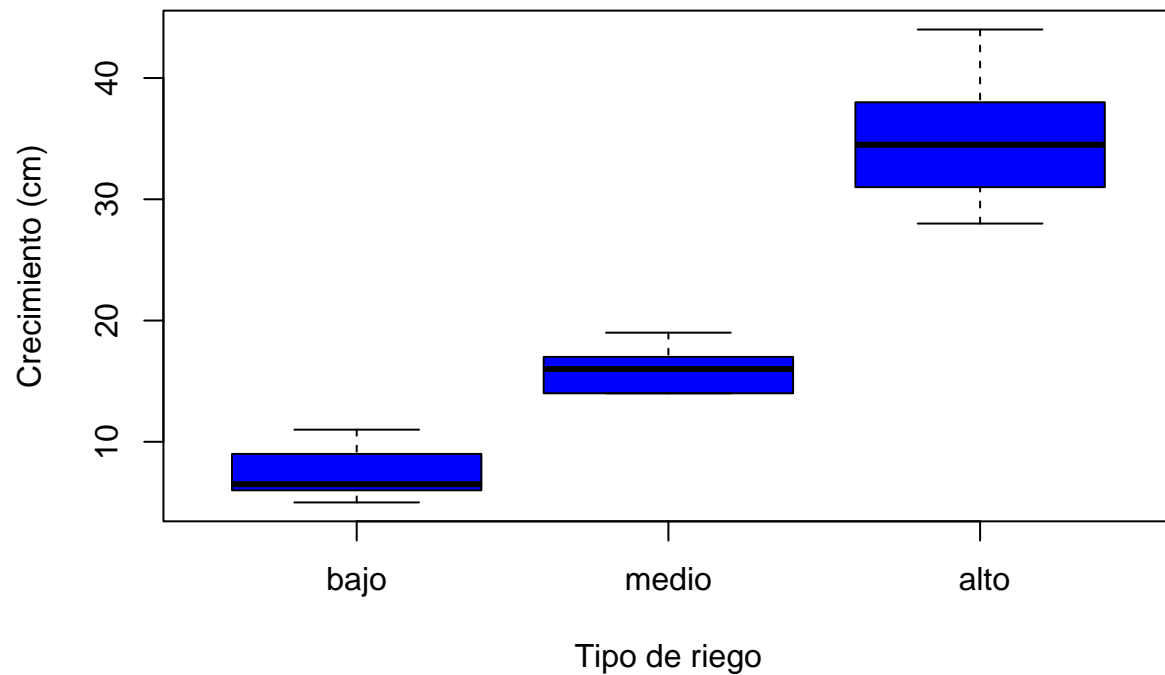
```
## [13] alto alto alto alto alto alto
```

```
## Levels: bajo medio alto
```

```
prodd <- data.frame(triego, y.pro)
prodd
```

```
##      triego y.pro
## 1      bajo    9
## 2      bajo   11
## 3      bajo    6
## 4      bajo    7
## 5      bajo    6
## 6      bajo    5
## 7     medio   14
## 8     medio   17
## 9     medio   19
## 10    medio   14
## 11    medio   17
## 12    medio   15
## 13     alto   28
## 14     alto   31
## 15     alto   32
## 16     alto   44
## 17     alto   38
## 18     alto   37
```

```
boxplot(prodd$y.pro ~ prodd$triego, ylab = "Crecimiento (cm)",
        xlab = "Tipo de riego", col= "blue")
```



```

tapply(prodd$y.pro, prodd$triego, var)

##      bajo      medio      alto
## 5.066667  4.000000 33.600000
tapply(prodd$y.pro, prodd$triego, mean)

##      bajo      medio      alto
## 7.333333 16.000000 35.000000
bartlett.test(prodd$y.pro, prodd$triego)

##
## Bartlett test of homogeneity of variances
##
## data:  prodd$y.pro and prodd$triego
## Bartlett's K-squared = 6.6164, df = 2, p-value = 0.03658
prodd.aova <- aov(prodd$y.pro ~ prodd$triego)
summary(prodd.aova)

##              Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## prodd$triego  2 2403.1  1201.6   84.48 6.84e-09 ***
## Residuals    15   213.3    14.2
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

#Tratamiento = 2
#Total = 17
#Error = 15

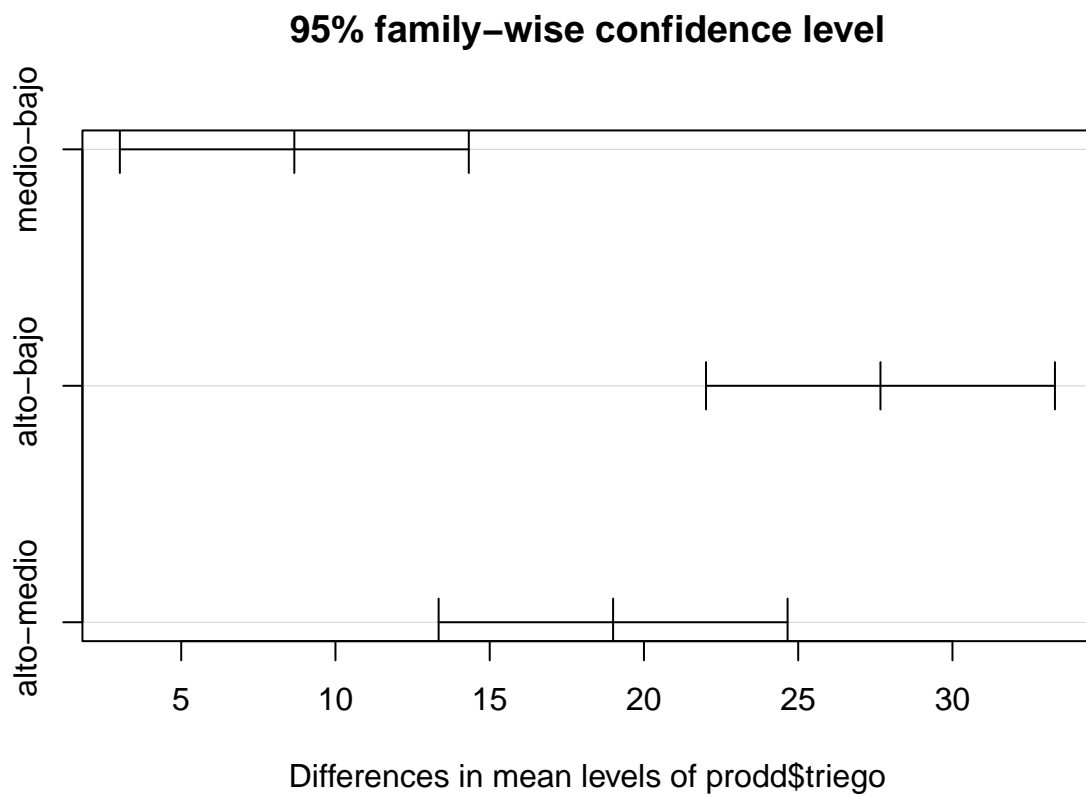
# (F), los grados de libertad del factor, los grados de libertad residuales y el valor de P
Ftab <- qf(0.95, 2, 15)
Ftab

## [1] 3.68232
probF <- 1-pf(84.48, 2, 15)
probF

## [1] 6.843195e-09
TukeyHSD(prodd.aova, conf.level = 0.95)

## Tukey multiple comparisons of means
## 95% family-wise confidence level
##
## Fit: aov(formula = prodd$y.pro ~ prodd$triego)
##
## $`prodd$triego`
##              diff              lwr              upr              p adj
## medio-bajo    8.666667  3.011132 14.32220 0.0032510
## alto-bajo    27.666667 22.011132 33.32220 0.0000000
## alto-medio  19.000000 13.344465 24.65553 0.0000008
plot(TukeyHSD(prodd.aova))

```



todos tienen diferencias

H0.(nula)= no existen diferencias entre el crecimiento de una especie bajo diferentes regímenes de ri

H1.(alternativa) existen diferencias entre el crecimiento de una especie bajo diferentes regímenes d