

Laboratorio_4.R

Usuario

2025-09-18

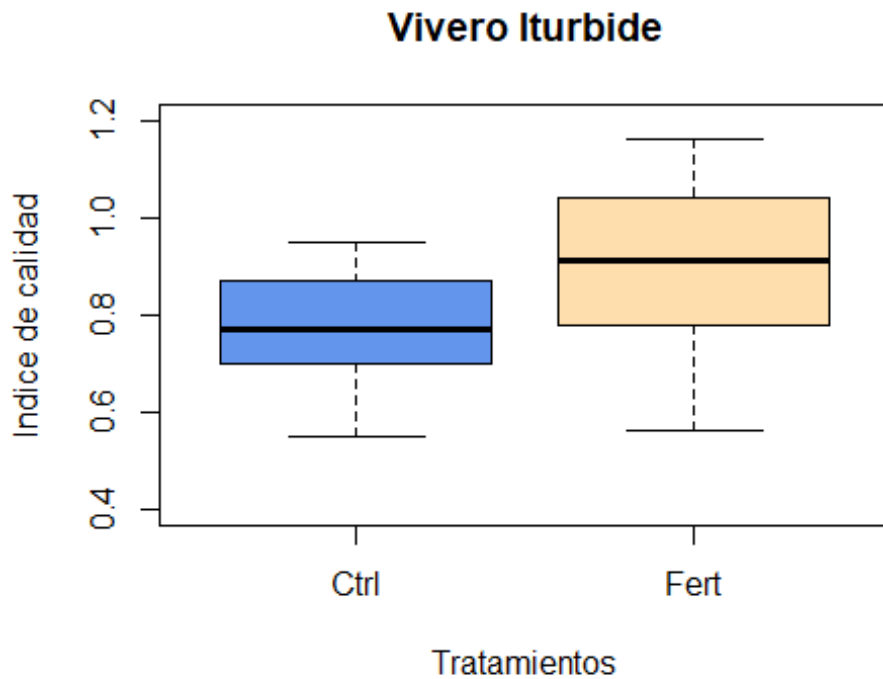
```
# Prueba de t
# Caso de muestras independientes
# JEGR
# 27/08/2025

# Importar datos de Indice de calidad

calidad <- read.csv("Calidad_plantas.csv", header = T)
View(calidad)

calidad$Tratamiento <- as.factor(calidad$Tratamiento) # Para cambiar
caracteres a factores

colores <- c("cornflowerblue", "navajowhite")
boxplot(calidad$IE ~ calidad$Tratamiento,
        xlab = "Tratamientos",
        ylab = "Indice de calidad",
        col = colores,                                     # Cambiar limite en
el eje de las y
        ylim = c(0.4, 1.2),
        main = "Vivero Iturbide")
```



```
# Estadística descriptiva -----
--

# tapply sirve para obtener un valor cuando contamos
# con varios grupos

tapply(calidad$IE, calidad$Tratamiento, mean)      # Medias para el
indice de de esvertes

##      Ctrl      Fert
## 0.7676190 0.9066667

tapply(calidad$IE, calidad$Tratamiento, var)      # Varianza para
ambos grupos

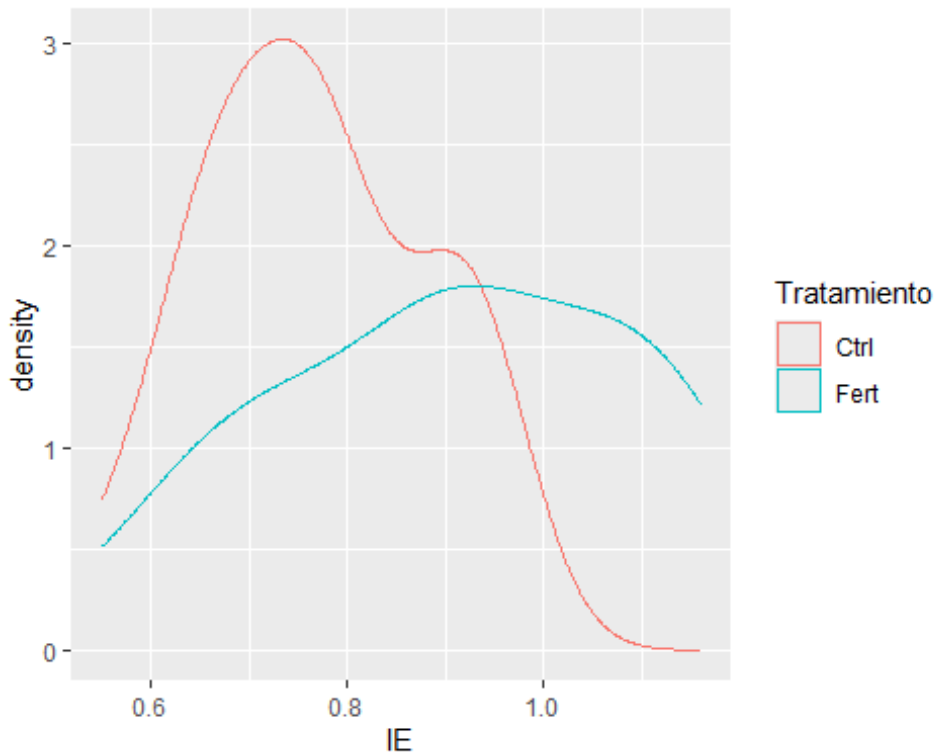
##      Ctrl      Fert
## 0.01329905 0.03238333

tapply(calidad$IE, calidad$Tratamiento, sd)      # Desviacion media
para ambos grupos

##      Ctrl      Fert
## 0.1153215 0.1799537

# Observamos que la varianza del grupo fert es 3 veces
# mas grande que el grupo control (Ctrl)
library(ggplot2)
```

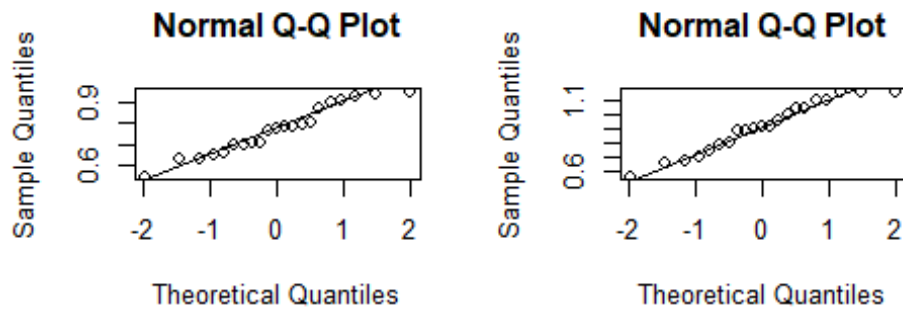
```
ggplot(calidad, aes(x = IE, color = Tratamiento)) + # dist. datos en una
  geom_density() # grafica de densidad
```



```
df_ctrl <- subset(calidad, Tratamiento == "Ctrl") # == Igual a
df_fert <- subset(calidad, Tratamiento != "Ctrl") # != Diferente a

# qqnorm realizar normalidad

par(mfrow = c(2,2)) # par(mfrow) dos
# columnas de graficas
qqnorm(df_ctrl$IE); qqline(df_ctrl$IE) # Normalidad de ctrl
qqnorm(df_fert$IE); qqline(df_fert$IE) # Normalidad de fert
par(mfrow = c(1,1)) # c(1,1) una columna
# con una sola grafica
```



```
# Datos normales en ambas graficas
```

```
# Prueba de normalidad
```

```
shapiro.test(df_ctrl$IE)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  df_ctrl$IE
## W = 0.9532, p-value = 0.3908
```

```
shapiro.test(df_fert$IE)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  df_fert$IE
## W = 0.95339, p-value = 0.3941
```

```
# Revisar homogeneidad de varianzas
var.test(df_ctrl$IE, df_fert$IE)
homogeneos
```

```
# Son datos
```

```
##
##  F test to compare two variances
##
## data:  df_ctrl$IE and df_fert$IE
```

```

## F = 0.41068, num df = 20, denom df = 20, p-value = 0.05304
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
##  0.1666376 1.0121038
## sample estimates:
## ratio of variances
##      0.4106757

var.test(calidad$IE ~ calidad$Tratamiento)           # Otra manera de
hacer

##
## F test to compare two variances
##
## data:  calidad$IE by calidad$Tratamiento
## F = 0.41068, num df = 20, denom df = 20, p-value = 0.05304
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
##  0.1666376 1.0121038
## sample estimates:
## ratio of variances
##      0.4106757

# prueba de
varianzas
# Aplicar La prueba de t, varianzas iguales
# Dos colas = two.sided

# Prueba de t
t.test(calidad$IE ~ calidad$Tratamiento,             # Intervalo de
confianza
       alternative = "two.sided",
       var.equal = T)

##
## Two Sample t-test
##
## data:  calidad$IE by calidad$Tratamiento
## t = -2.9813, df = 40, p-value = 0.004868
## alternative hypothesis: true difference in means between group Ctrl
and group Fert is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  -0.23331192 -0.04478332
## sample estimates:
## mean in group Ctrl mean in group Fert
##      0.7676190      0.9066667

# si La diferencia estuviese entre grupo Ctrl y fert fuese entre -
0.23331192 -0.04478332
# La diferencia entre ambos no seria significativa?

```

```

# Reportar datos
# r(40) = -2.9813, p = 0.004868
# IC (40) =
# Medir el efecto

cohens_efecto <- function(x,y) {
  n1 <- length(x); n2 <- length(y)
  s1 <- sd(x); s2 <- sd(y)
  sp <- sqrt(((n1-1) * s1^2 + (n2 - 1) * s2^2) / (n1 + n2 -2))
  (mean(x) - mean(y)) / sp
}

d_cal <- cohens_efecto(df_ctrl$IE, df_fert$IE)
d_cal

## [1] -0.9200347

# Grafico de violin para compara diferencias entre ambas variables
ggplot(calidad, aes(x = IE, y = Tratamiento))+
  geom_violin()

```

