

PAC 1 Regresión Lineal

Maria Lucas

2023-04-22

Ejercicio 1

Primero, cargamos los datos del documento excel.

```
#install.packages("readxl")
library("readxl")
data1 = read_excel("cicindela.xlsx")
names(data1)[1] <- "BD"
names(data1)[2] <- "WE"
names(data1)[3] <- "SPS"
names(data1)[4] <- "BS"
names(data1)[5] <- "AD"
```

Ajuste del modelo

LA IA ME DICE QUE CHECKEE LAS ASUNCIONES (lineal, independencia, homocedasticidad, N de residuos)

```
# Creación del modelo
lmod = lm(BD ~ WE + SPS + BS + AD, data = data1)
sum = summary(lmod)
# Estadístico anova
anv = anova(lmod)
sum

##
## Call:
## lm(formula = BD ~ WE + SPS + BS + AD, data = data1)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -6.3004 -2.7038  0.0795  2.6017  5.3924
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   14.9531    17.2661   0.866  0.4152
## WE              0.9123     1.0935   0.834  0.4317
## SPS            3.8970     1.1690   3.334  0.0125 *
## BS              0.6511     0.4530   1.437  0.1938
## AD            -1.5624     0.6610  -2.364  0.0501 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 4.513 on 7 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.9578, Adjusted R-squared:  0.9337
## F-statistic: 39.71 on 4 and 7 DF,  p-value: 6.727e-05
```

Como podemos observar mediante la estimación de los coeficientes de regresión, la ecuación quedaría como:
 $BD = 14.95 + 0.91WE + 3.89SPS + 0.65BS - 1.56AD$.

El modelo obtenido es significativo, con un pvalor global = 6.727e-05. El test estadístico empleado es un F-test, éste testa como H_0 que todos los coeficientes de regresión son 0, y como H_1 que al menos uno es distinto de 0.

- $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ (donde $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ son los coeficientes de regresión de las variables predictoras del modelo)
- H_1 : al menos un β_i es diferente a 0, donde $i = 1, 2, \dots, p$

En este caso al menos una de las variables tiene dependencia lineal con la variable respuesta (Beetle Density).