Modelo de Regresión Lineal Simple

Mayra Guadalupe Ubaldo de la Merced

2023-11-16

Modelo de Regresión Lineal Simple (MRLS)

Lectura de matriz de datos

Exportar la matriz penguins.xlsx

1.- Instalar paqueteria

```
install.packages("readxl")

## Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.3'

## (as 'lib' is unspecified)

2.- Abrir librería
library("readxl")

3.- Exportación de la matriz de datos
penguins<-read_excel("penguins.xlsx")</pre>
```

Configuracion de matriz

1.- Convertir las variables categóticas a factores

Selección de variables

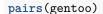
1.- se seleccionaran los datos de la especie gentoo y se crea una nueva matriz llamada "gentoo"

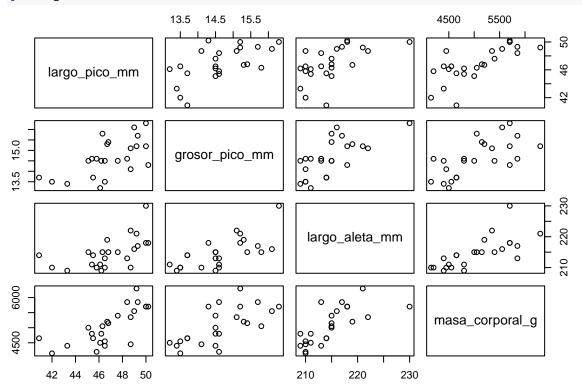
Selección de la especie "Gentoo"

```
penguins$especie
##
     [1] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                       Adelie
                                                 Adelie
                                                           Adelie
                                                                     Adelie
##
     [8] Adelie
                                                                     Adelie
                  Adelie
                             Adelie
                                       Adelie
                                                 Adelie
                                                           Adelie
## [15] Adelie
                  Adelie
                             Adelie
                                       Adelie
                                                 Adelie
                                                           Adelie
                                                                     Adelie
```

```
[22] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [29] Adelie
##
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [36] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [43] Adelie
##
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
    [50] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
    [57] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [64] Adelie
##
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
    [71] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
    [78] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
    [85] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [92] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
    [99] Adelie
##
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
##
   [106] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
   [113] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
   [120] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
   [127] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
   [134] Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
   [141] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Adelie
                                                                       Adelie
  [148] Adelie
                   Adelie
                             Adelie
                                        Adelie
                                                  Adelie
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
   [155] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [162] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [169] Gentoo
                             Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
                   Gentoo
                                        Gentoo
## [176] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
   [183] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [190] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [197] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [204] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [211] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
## [218] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [225] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [232] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
   [239] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
   [246] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
   [253] Gentoo
                   Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
                             Gentoo
   [260] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
##
  [267] Gentoo
                   Gentoo
                             Gentoo
                                        Gentoo
                                                  Gentoo
                                                            Gentoo
                                                                       Gentoo
  [274] Gentoo
                   Gentoo
                              Gentoo
                                        Chinstrap Chinstrap Chinstrap
  [281] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
  [288] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
  [295] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
  [302] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
  [309] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
## [316] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
## [323] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
## [330] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
## [337] Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap Chinstrap
## [344] Chinstrap
## Levels: Adelie Gentoo Chinstrap
gentoo \leftarrow penguins [153:176, c(4,5,6,7)]
```

Gráfico de dispersión





Cálculo de la correlación de Pearson

```
cor(gentoo)
```

```
##
                   largo_pico_mm grosor_pico_mm largo_aleta_mm masa_corporal_g
## largo_pico_mm
                       1.0000000
                                       0.6185638
                                                       0.5781154
                                                                       0.7386365
## grosor_pico_mm
                       0.6185638
                                       1.0000000
                                                       0.6931901
                                                                       0.6735989
                       0.5781154
                                                       1.0000000
                                                                       0.7205205
## largo_aleta_mm
                                       0.6931901
                       0.7386365
                                       0.6735989
                                                       0.7205205
                                                                       1.0000000
## masa_corporal_g
```

Gráfico de dispersión con linea de regresión

1.- Instalar paquetería

```
install.packages("ggplot2")

## Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)
2.- Abrir librería
library(ggplot2)
```

3.- Creación del gráfico

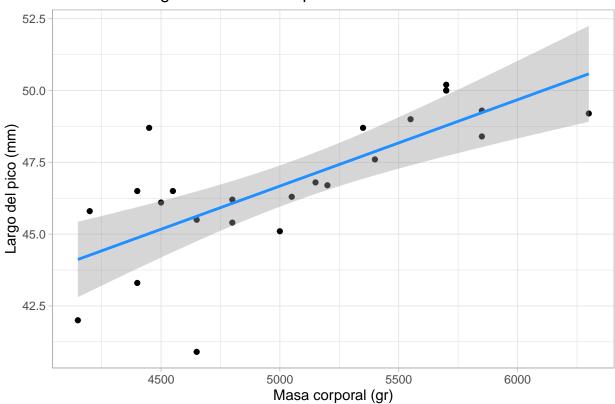
```
MRL<-ggplot(gentoo, aes(x=masa_corporal_g, y=largo_pico_mm))+
  geom_point()+
  geom_smooth(method = "lm", formula=y~x, col="dodgerblue1")+
  ggtitle("Modelo de Regresión Lineal Simple")+</pre>
```

```
xlab("Masa corporal (gr)")+
ylab("Largo del pico (mm)")+
theme_light()
```

4.- Visualización del objeto

MRL

Modelo de Regresión Lineal Simple



Cálculo y representación de la recta por mínimos cuadrados

```
regresion <-lm(gentoo $largo_pico_mm~gentoo $masa_corporal_g, data=gentoo)
```

summary(regresion)

```
##
## Call:
## lm(formula = gentoo$largo_pico_mm ~ gentoo$masa_corporal_g, data = gentoo)
##
## Residuals:
                1Q Median
                                3Q
                                       Max
## -4.7203 -0.7105 -0.0242 1.1910 3.6810
##
## Coefficients:
                           Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
##
## (Intercept)
                          31.640147
                                      2.977858 10.625 3.96e-10 ***
## gentoo$masa_corporal_g 0.003007
                                      0.000585
                                                 5.139 3.76e-05 ***
```

```
## ---
## Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.69 on 22 degrees of freedom
## Multiple R-squared: 0.5456, Adjusted R-squared: 0.5249
## F-statistic: 26.41 on 1 and 22 DF, p-value: 3.761e-05
```

Coeficiente de Correlacion de Pearson (r)

```
sqrt(0.5456)
```

[1] 0.7386474