

moodle_3_03-06-21-09

Alan Coila Bustinza

2022-06-03

```
library(knitr)      # For knitting document and include_graphics function
library(ggplot2)    # For plotting
library('png')
```

pregunta 1

```
img1_path <- "p1_2022-06-03_203236.png"
include_graphics(img1_path)
```

Dado el siguiente conjunto de puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 0 & 3 & 4 & 7 & 8 \\ Y & -1 & 0 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Da las ecuaciones normales que determinan la recta de regresión $y = c_1 \cdot x + c_0$

NOTACIÓN: Escribe la respuesta de la forma $\{a \cdot c_0 + b \cdot c_1 = c, d \cdot c_0 + e \cdot c_1 = f\}$

```
x1 <- c(0,3,4,7,8)
y1 <- c(-1,0,3,4,4)
grado <- 1 # ya que es lineal y=c1x+c0
```

rellenar todos!!!

```
reg <- function(x,y,g){
  grado=g
  n=grado+1
  m1 <- matrix(0,n,n)
  m2 <- matrix(0,n)
  for(i in 1:n){
    for(j in 1:n){
      m1[i,j]=sum(x**(i+j-2))
    }
  }
  for(j in 1:n){
    m2[j]=sum(x**(j-1)*y)
  }
  return(m1,m2)
```

```

    }
    m2[i] <- sum(x**(i-1)*y)

  }
  return(list(m1,m2,solve(m1,m2)))

}
## cuidado con la respuesta debe estar entre corchetes y separado de la coma ,
## con los Cx puestos correctamente sin espacios

reg(x1,y1,grado)

## [[1]]
##      [,1] [,2]
## [1,]    5   22
## [2,]   22  138
##
## [[2]]
##      [,1]
## [1,]   10
## [2,]   72
##
## [[3]]
##      [,1]
## [1,] -0.9902913
## [2,]  0.6796117

# devuelve :
# 1: la matriz A
# 2: la matriz B
# 3: los coeficientes de la regresion

```

pregunta 2

```

img1_path <- "p2_2022-06-03_204151.png"
include_graphics(img1_path)

```

Sabemos que una función pasa por los siguientes puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 0 & 3 & 5 & 6 & 7 \\ Y & -1 & 1 & 3 & -5 & 2 \end{bmatrix}$$

Determina los valores de c_0 y c_1 de la recta de regresión $y = c_1x + c_0$

NOTACIÓN: Escribe la respuesta de la forma $\{c_0 = X; c_1 = Y\}$

Respuesta:

```

x2 <- c(0,3,5,6,7)
y2 <- c(-1,1,3,-5,2)

reg <- function(x,y,g){
  grado=g
  n=grado+1
  m1 <- matrix(0,n,n)
  m2 <- matrix(0,n)
  for(i in 1:n){
    for(j in 1:n){
      m1[i,j]=sum(x**(i+j-2))
    }
    m2[i] <- sum(x**(i-1)*y)
  }
  return(list(m1,m2,solve(m1,m2)))
}
reg(x2,y2,1)

```

```

## [[1]]
##      [,1] [,2]
## [1,]    5   21
## [2,]   21  119
##
## [[2]]
##      [,1]
## [1,]    0
## [2,]    2
##
## [[3]]
##      [,1]
## [1,] -0.27272727
## [2,] 0.06493506

```

```

# devuelve :
# 1: la matriz A
# 2: la matriz B
# 3: los coeficientes de la regresion

```

pregunta 3

```

img1_path <- "p3_2022-06-03_204427.png"
include_graphics(img1_path)

```

Dado este conjunto de puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 1 & 4 & 5 & 7 & 9 \\ Y & 1 & 7 & 9 & 2 & 13 \end{bmatrix}$$

¿Cuál es el pendiente de su recta de regresión?

Respuesta:

```
x3 <- c(1,4,5,7,9)
y3 <- c(1,7,9,2,13)

reg <- function(x,y,g){
  grado=g
  n=grado+1
  m1 <- matrix(0,n,n)
  m2 <- matrix(0,n)
  for(i in 1:n){
    for(j in 1:n){
      m1[i,j]=sum(x**(i+j-2))
    }
    m2[i] <- sum(x**(i-1)*y)
  }
  return(list(m1,m2,solve(m1,m2)))
}

reg(x3,y3,1)
```

```
## [[1]]
##      [,1] [,2]
## [1,]    5   26
## [2,]   26  172
##
## [[2]]
##      [,1]
## [1,]    32
## [2,]   205
##
## [[3]]
##      [,1]
## [1,] 0.9456522
## [2,] 1.0489130
```

```
# devuelve :
# 1: la matriz A
# 2: la matriz B
# 3: los coeficientes de la regresion
```

pregunta 4

```
img1_path <- "p4_2022-06-03_205248.png"  
include_graphics(img1_path)
```

Dado este conjunto de puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 1 & 3 & 6 & 9 & 11 \\ Y & 1 & 16 & 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Calcula la covarianza entre los valores de X y los de Y.

Respuesta:

```
x4 <- c(1,3,6,9,11)  
y4 <- c(1,16,3,1,2)  
  
cov(x4,y4)
```

```
## [1] -10
```