

Script_5.R

marco

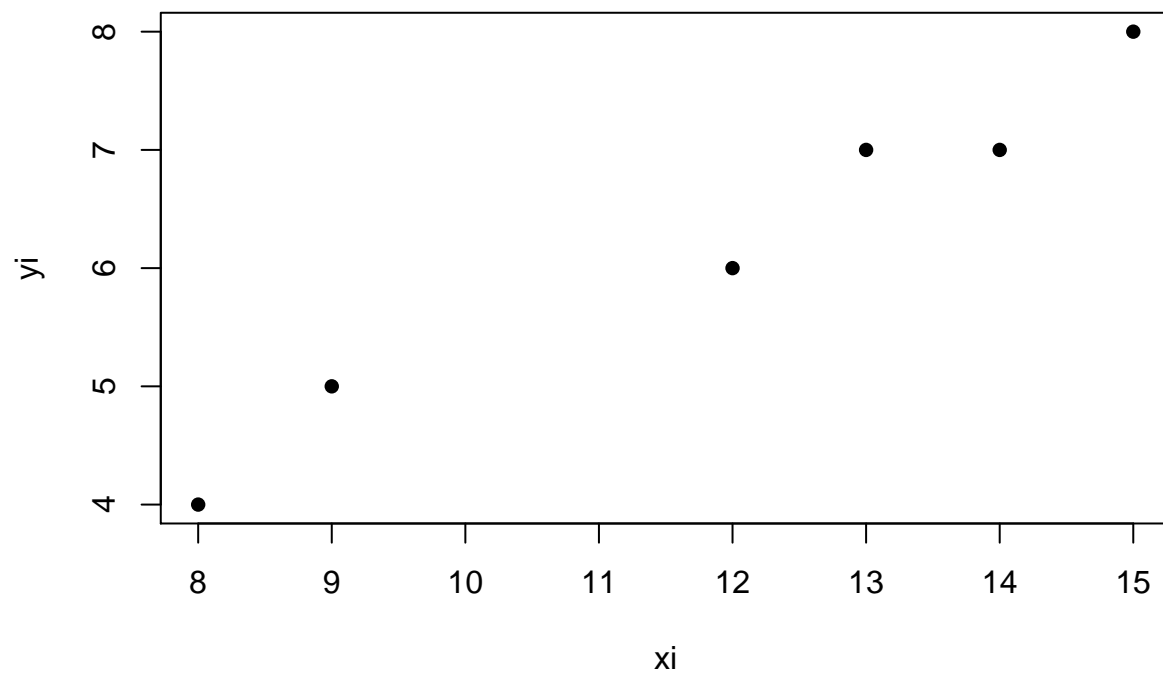
2021-04-21

```
# Clase # 5  
# MAGT  
# 11.03.2021  
# Principios de estadística  
# Regresión
```

```
# Datos iniciales -----
```

```
xi <- c(15, 14, 13, 12, 9, 8)  
yi <- c(8, 7, 7, 6, 5, 4)
```

```
plot(xi, yi, pch = 16)
```



```
# Crear un objeto (datos) con dos columnas diam (xi) y altura (yi)  
datos <- data.frame(xi, yi)
```

```

# Crear una nueva columna en (datos) que tenga la observación en x menos la media de x (xi_m)
datos$xi_m <- round(datos$xi - mean(datos$xi),2)

# Crear una nueva columna en (datos) que tenga la observación en y menos la media de y (yi_m)
datos$yi_m <- round(datos$yi - mean(datos$yi),2)

# Crear la multiplicación de xi_m * yi_m

datos$xiyi_M <- round(datos$xi_m*datos$yi_m,2)

datos$xi_m2 <- round(datos$xi_m^2,2)

# Determinar Beta -----

# Estimar el coeficiente Beta (pendiente de la línea de regresión)
beta <- sum(datos$xiyi_M)/sum(datos$xi_m2)

# Valor de Beta es=
beta

## [1] 0.5190525

# Determinar Alfa -----

# alfa= media de Y - beta*media de X

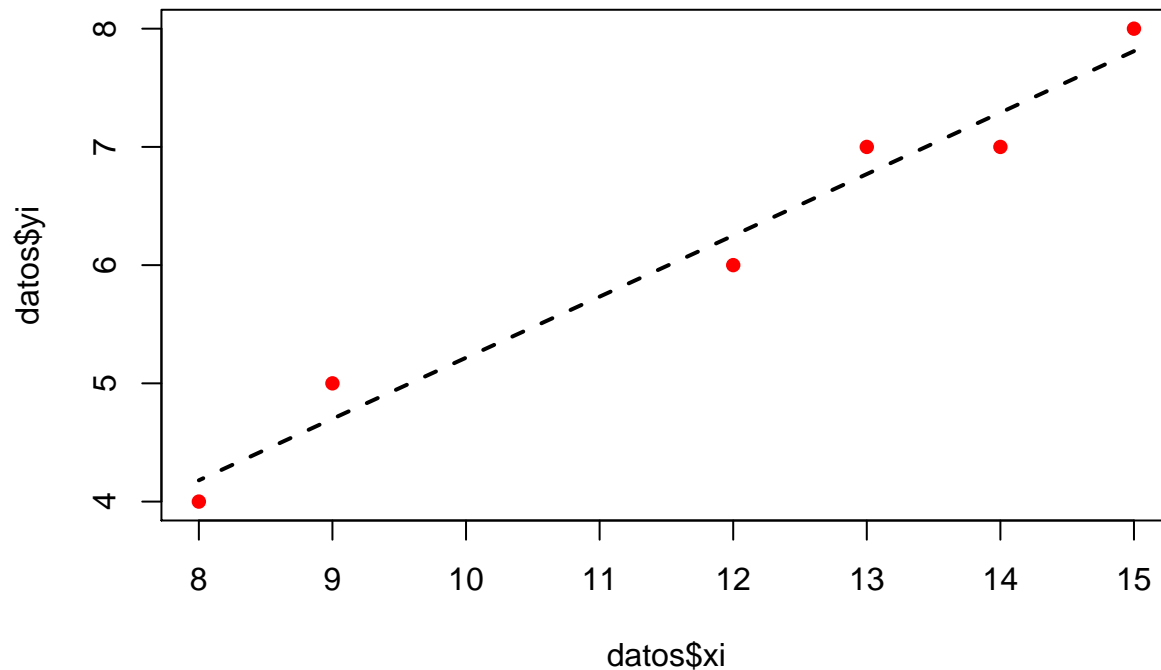
alfa <- mean(datos$yi) - beta*mean(datos$xi)
alfa

## [1] 0.02454514

datos$yprima <- round(alfa + beta*datos$xi,2)

plot(datos$xi, datos$yi, pch = 16, col="red")
lines(datos$xi, datos$yprima, type="l", lty=2, lwd=2)

```



Ejercicio en clase: Encontrar la altura para los siguientes diámetros: 8.5, 10.3, 11.4, 12.5, 13.6, 14.3

```
diametros <- c(8.5, 10.3, 11.4, 12.5, 13.6, 14.3)
```

```
yprima <- round(alfa + beta * diametros, 2)
```

```
estimados <- data.frame(diametros, yprima)
```

Regresión usando la función lm -----

```
diam.lm <- lm(datos$yi ~ datos$xi)
diam.lm
```

```
##
## Call:
## lm(formula = datos$yi ~ datos$xi)
##
## Coefficients:
## (Intercept)      datos$xi
##      0.02146      0.51931
```

```
summary(diam.lm)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = datos$yi ~ datos$xi)
##
## Residuals:
##      1      2      3      4      5      6
## 0.1888 -0.2918  0.2275 -0.2532  0.3047 -0.1760
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  0.02146    0.58311   0.037  0.97241
```

```
## datos$xi      0.51931    0.04818  10.780  0.00042 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.3002 on 4 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.9667, Adjusted R-squared:  0.9584
## F-statistic: 116.2 on 1 and 4 DF,  p-value: 0.00042

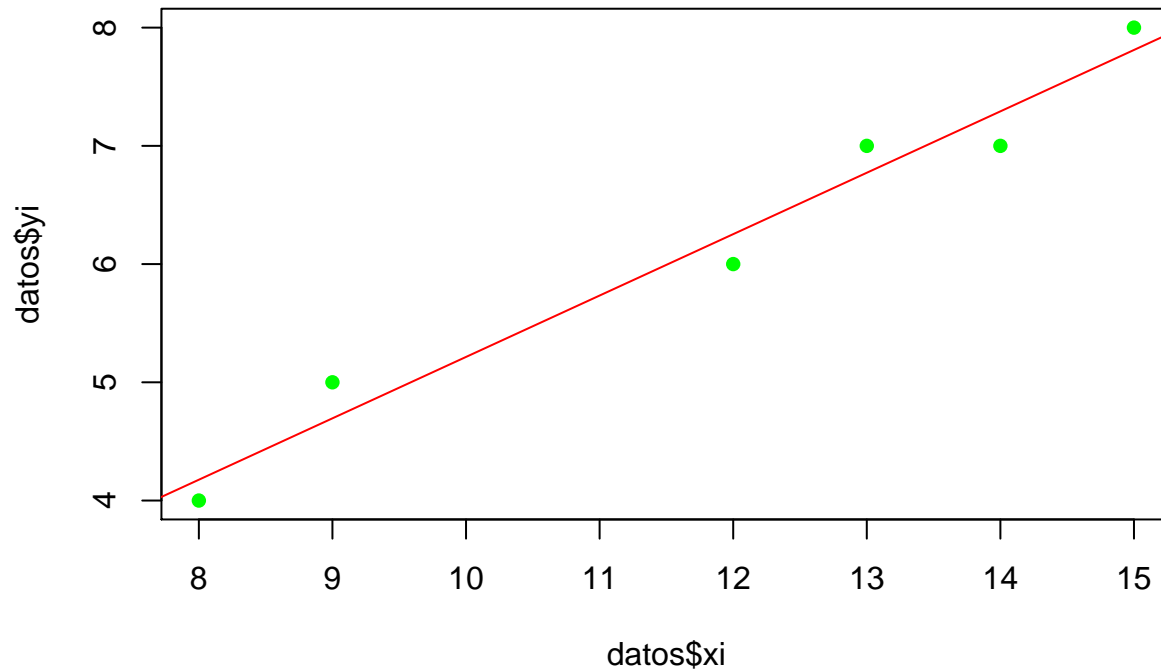
diam.lm$fitted.values

##          1          2          3          4          5          6
## 7.811159 7.291845 6.772532 6.253219 4.695279 4.175966

sum(diam.lm$residuals)

## [1] 5.551115e-17

plot(datos$xi, datos$yi, col="green", pch=16)
abline(diam.lm, col="red")
```



```
cor.test(datos$xi, datos$yi)

##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data:  datos$xi and datos$yi
## t = 10.78, df = 4, p-value = 0.00042
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  0.8495576 0.9982413
## sample estimates:
##      cor
## 0.9832201
```