

Sesion final

Juan José Merino Zarco

4/7/2021

```
pacman::p_load(ggplot2, stargazer)
```

Graficas

Libro recomendado:

THE HITCHHIKER'S GUIDE TO GGLOT2

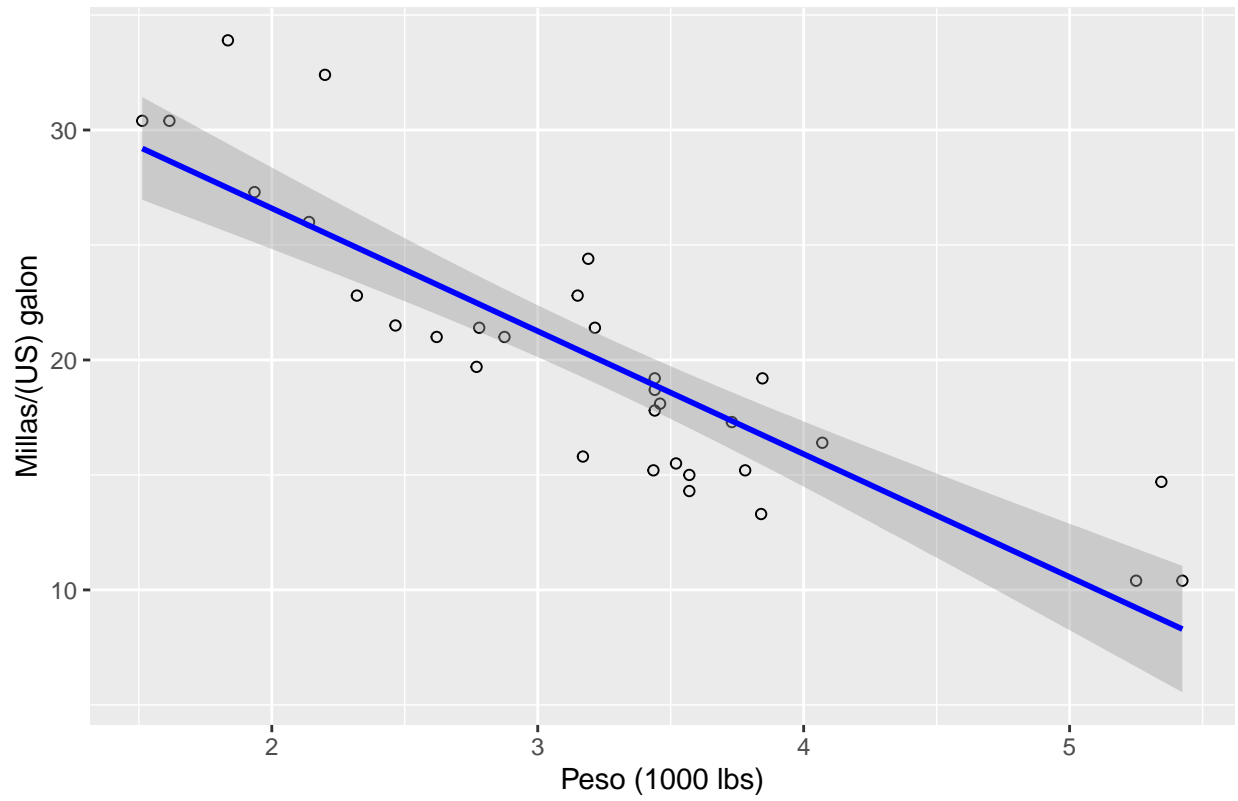
ggplot2, data visualization (Alboukadel Kassambara)

Regresion lineal, ggplot()

```
ggplot(data = mtcars, aes(x=wt, y = mpg)) +  
  geom_point(shape = 1) +  
  geom_smooth(method = "lm", color = "blue") + labs(title = "Regresion lineal", x = "Peso (1000 lbs)", y = "mpg")
```

```
## 'geom_smooth()' using formula 'y ~ x'
```

Regresion lineal



Regresion Lineal

Para representar los datos de una regresion lineal o de una regresion multiple hay varias maneras de mediante las cuales podemos presentar los datos.

Modelo de regresion lineal.

$$\hat{wt} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 mpg$$

```
reg1 <- lm(wt ~ mpg, data = mtcars)
reg1
```

```
##
## Call:
## lm(formula = wt ~ mpg, data = mtcars)
##
## Coefficients:
## (Intercept)      mpg
##      6.0473      -0.1409
```

Presentacion de resultados con funciones de R

```
print(reg1)
```

```
Call: lm(formula = wt ~ mpg, data = mtcars)
Coefficients: (Intercept) mpg
6.0473 -0.1409
```

```
summary(reg1)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = wt ~ mpg, data = mtcars)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -0.6516 -0.3490 -0.1381  0.3190  1.3684
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  6.04726    0.30869   19.590 < 2e-16 ***
## mpg        -0.14086    0.01474   -9.559 1.29e-10 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.4945 on 30 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.7528, Adjusted R-squared:  0.7446
## F-statistic: 91.38 on 1 and 30 DF,  p-value: 1.294e-10
```

```
g <- coef(summary(reg1))
knitr::kable(g)
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6.047255	0.3086907	19.590012	0
mpg	-0.140862	0.0147360	-9.559044	0

Presentacion de resultados con Stargazer

```
stargazer(reg1, header=FALSE, type='latex', title = "Regresion Lineal")
```

Table 2: Regresion Lineal	
	<i>Dependent variable:</i>
	wt
mpg	-0.141*** (0.015)
Constant	6.047*** (0.309)
Observations	32
R ²	0.753
Adjusted R ²	0.745
Residual Std. Error	0.494 (df = 30)
F Statistic	91.375*** (df = 1; 30)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Nota

```
obj1 <- 2 + 2  
obj1
```

```
## [1] 4
```

```
4
```

Presentacion manual de resultados

$$\hat{wt} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 mpg = (6.047255) + (-0.140862)mpg$$

$$(\vec{\hat{b}})^T = (6.047255, -0.140862)$$

$$\hat{b}_0 = 6.047255$$

$$\hat{b}_1 = -0.140862$$

$$R^2 = 0.7528328$$

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

Subíndice: x_2

Superíndice: x^n

Letras griegas:

$$\alpha, \beta, \dots, \gamma, \delta, \lambda, \xi, \phi, \Pi$$

$$\Gamma, \Delta, \Lambda, \Xi, \Phi, \Pi$$

Operadores de relación:

$$\leq, \geq, \equiv, \sim, \neq,$$

Símbolos de flechas:

$$\leftarrow, \rightarrow, \uparrow, \downarrow, \leftrightarrow$$

$$\Leftarrow, \Rightarrow, \Uparrow, \Downarrow, \Leftrightarrow$$

Operadores:

$$\Sigma, \Pi, \int$$

$$\sum_{i=0}^n, \prod_{i=0}^n, \int_{i=0}^n$$

Acentos en modo matemático:

$$\hat{\alpha}, \bar{x}, \vec{y}, \tilde{a}$$

Símbolos varios:

$$\dots, \cdots, \ddots, \cdot, \cdot\cdot, \cdot\cdot\cdot, \infty, \pm, \cdot, \div, \times$$

Raíz:

$$\sqrt{2}, \sqrt[3]{2}$$

Limitadores:

$$\left(\frac{x^2}{a}\right) + b = 5$$

$$\left(\frac{x^2}{a}\right) + b = 5$$

$$\left[\frac{x^2}{a}\right] + b = 5$$

ECUACIONES

Ecuación en la misma línea: $ax^2 + bx + c = 0$

Ecuación centrada:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Ecuación centrada y numerada:

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0 \tag{1}$$

Ecuación centrada y sin numerar:

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

Alinear una serie de ecuaciones.

Ejemplo: Demostración de la Fórmula General para Resolver Ecuaciones de Segundo Grado.

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= 0, a \neq 0 \\ 4a \cdot (ax^2 + bx + c) &= 4a \cdot 0 \\ 4a^2x^2 + 4abx + 4ac &= 0 \\ 4a^2x^2 + 4abx + 4ac + (b^2) &= (b^2) \\ 4a^2x^2 + 4abx + (b^2) &= (b^2) - 4ac \\ (2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + b^2 &= b^2 - 4ac \\ (2ax + b)^2 &= b^2 - 4ac \\ 2ax + b &= \sqrt{b^2 - 4ac} \\ 2ax &= -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{aligned}$$

REFERENCIAS CRUZADAS

Problema de optimización:

$$\begin{aligned} \max_{x_1, x_2} & u(x_1, x_2) \\ \text{s.a.} & : p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m \end{aligned} \tag{2}$$

El problema (2) de maximización, corresponde al problema de maximización de las preferencias sujeto a una restricción presupuestal, para resolverlo, existen varios métodos, entre los que se encuentran los “Multiplicadores de Lagrange”.

LISTAS

Listas no numeradas

- 1 Primer Nivel
- 2 Primer Nivel
- 3 Primer Nivel

Niveles de listas

Segundo nivel

- 1 Primer Nivel
- 2 Primer Nivel
 - 1 Segundo nivel
 - 2 Segundo nivel
- 3 Primer Nivel

Tercer nivel

- 1 Primer Nivel
- 2 Primer Nivel
 - 1 Segundo nivel
 - 2 Segundo nivel
 - * 1 Tercer nivel
 - * 2 Tercer nivel
- 3 Primer Nivel

Listas Numeradas

1. Tierra
2. Aire
3. Fuego
4. Agua

Niveles

1. Primer nivel
 - (a) Segundo nivel
 - (b) Segundo nivel
 - i. Tercer nivel
 - ii. Tercer nivel

Material Adicional

Enlaces:

Creación de listas y tablas

<http://metodos.fam.cie.uva.es/~latex/apuntes/apuntes2.pdf>

Formulas matemáticas

<http://metodos.fam.cie.uva.es/~latex/apuntes/apuntes3.pdf>