

Regresión polinómica en R

La regresión *lineal* polinómica es una caso especial de regresión lineal simple. Su expresión matemática es la siguiente:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_1^2 + \dots + b_nx_1^n$$

El hecho de que se siga llamando *lineal* cuando las variables son claramente no-lineales es debido a que no nos fijamos en dichas variables sino en los coeficientes que acompañan a dichas variables. Estos coeficientes son las incógnitas que queremos averiguar y estos son lineales respecto a la *salida* o variable y .

Como hemos expresado, la relación con las observaciones son no-lineales, lo que hace este método más apropiado para tratar problemas con variables no-lineales.

Bibliotecas

```
# Instalamos bibliotecas
#install.packages('caTools')
#install.packages('ggplot2')
library(ggplot2)
library(caTools)
```

Cargamos la información generada con Python

La información se ha creado mediante Python usando la siguiente relación.

$$X_i = 1.387 \cdot N(\sigma, \mu) \text{Residuos}_i = 2.4 \cdot N(\sigma, \mu) y_i = \text{Residuos} + 1.13 \cdot e^{X_i}$$

```
data = read.csv('data.csv')

# Polynomial features
data$X2 = data$X^2
data$X4 = data$X^4
data$X5 = data$X^5
```

Regresión lineal simple

```
lin_reg <- lm(formula = y ~ X, data = data)
poly_reg <- lm(formula = y ~ ., data = data)
```

Visualización de los resultados

Regresión lineal simple



