

Nombre: Erika Morocho

Asignatura: Simulacion

Regresión Lineal

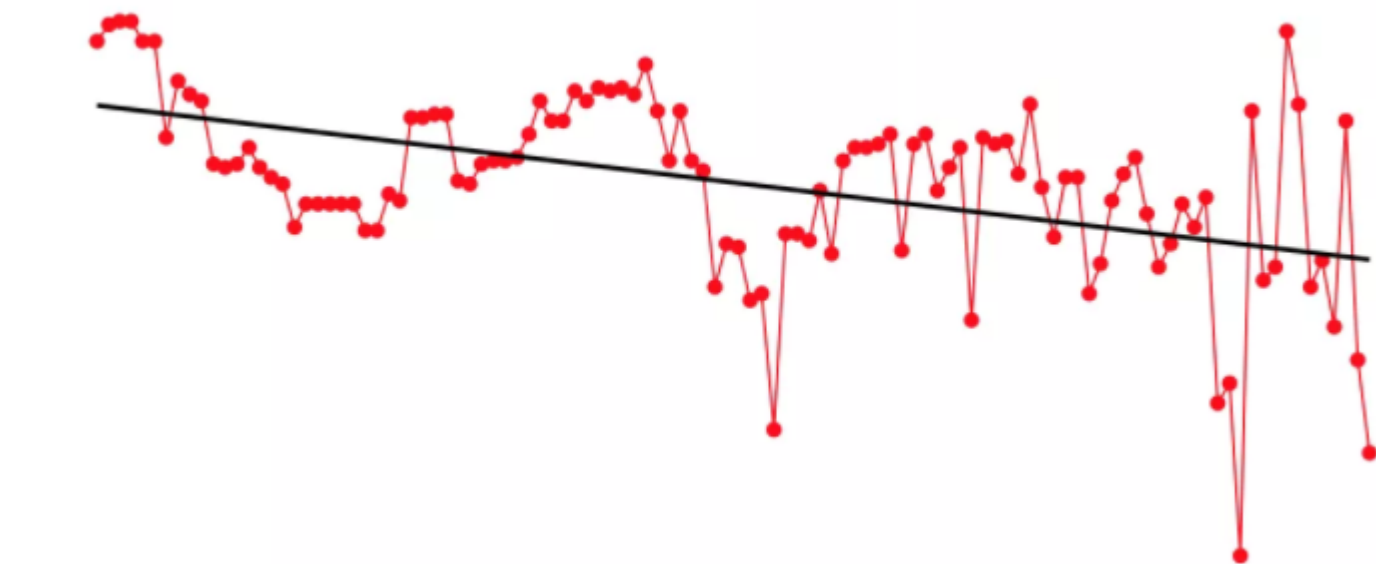
La regresión lineal es un algoritmo de aprendizaje supervisado que se utiliza en Machine Learning y en estadística. En su versión más sencilla, lo que haremos es «dibujar una recta» que nos indicará la tendencia de un conjunto de datos continuos.

Recordemos rápidamente la fórmula de la recta:

$$Y = mX + b$$

Donde Y es el resultado, X es la variable, m la pendiente (o coeficiente) de la recta y b la constante o también conocida como el «punto de corte con el eje Y» en la gráfica (cuando X=0) Ejemplo

The development in Pizza prices in Denmark from 2009 to 2018



Recordemos que los algoritmos de Machine Learning Supervisados, aprenden por sí mismos y -en este caso- a obtener automáticamente esa «recta» que buscamos con la tendencia de predicción. Para hacerlo se mide el error con respecto a los

```
In [80]: from numpy import *
import matplotlib.pyplot as plt

def regresion1(x,y):
    termino1 = x-average(x)
    termino2 = y-average(y)
    xy = sum(termino1*termino2)
    xx = sum(termino1*termino1)
    return xy/xx

def regresion0(x,y):
    return average(y) - regresion1(x,y)*average(x)

def plot_recta(x,y):
    b1=regresion1(x,y)
    b0=regresion0(x,y)
    puntos_x =linspace(x[0],x[-1],100)
    puntos_y = b0 + b1*puntos_x
    prediccion =puntos_x+puntos_y

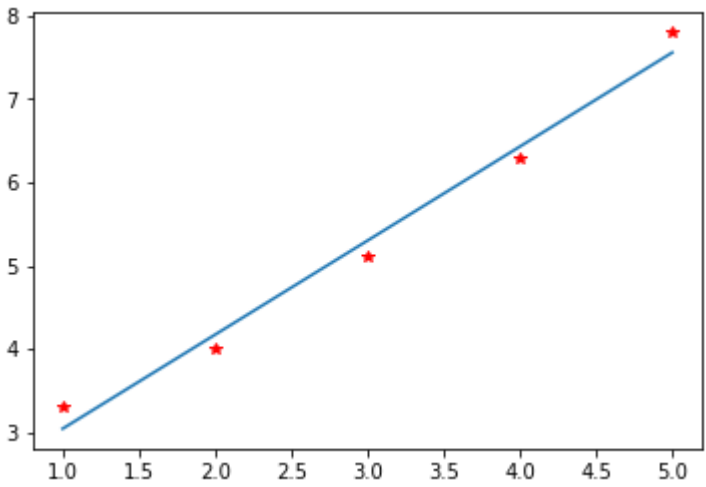
    print('Prediccion',prediccion);

    plt.plot(puntos_x , puntos_y)
    plt.plot(x,y,'r*')
    plt.show()
```

```
In [81]: x=[1,2,3,4,5]
y=[3.3,4.0,5.1,6.3,7.8]

plot_recta(x,y)

Prediccion [ 4.04          4.12606061  4.21212121  4.29818182  4.38424242  4.47030303
 4.55636364  4.64242424  4.72848485  4.81454545  4.90060606  4.98666667
 5.07272727  5.15878788  5.24484848  5.33090909  5.4169697   5.5030303
 5.58909091  5.67515152  5.76121212  5.84727273  5.93333333  6.01939394
 6.10545455  6.19151515  6.27757576  6.36363636  6.44969697  6.53575758
 6.62181818  6.70787879  6.79393939  6.88          6.96606061  7.05212121
 7.13818182  7.22424242  7.31030303  7.39636364  7.48242424  7.56848485
 7.65454545  7.74060606  7.82666667  7.91272727  7.99878788  8.08484848
 8.17090909  8.2569697   8.3430303   8.42909091  8.51515152  8.60121212
 8.68727273  8.77333333  8.85939394  8.94545455  9.03151515  9.11757576
 9.20363636  9.28969697  9.37575758  9.46181818  9.54787879  9.63393939
 9.72         9.80606061  9.89212121  9.97818182 10.06424242 10.15030303
10.23636364 10.32242424 10.40848485 10.49454545 10.58060606 10.66666667
10.75272727 10.83878788 10.92484848 11.01090909 11.0969697   11.1830303
11.26909091 11.35515152 11.44121212 11.52727273 11.61333333 11.69939394
11.78545455 11.87151515 11.95757576 12.04363636 12.12969697 12.21575758
12.30181818 12.38787879 12.47393939 12.56          ]
```



Conclusión

Como conclusión podemos decir que la regresión lineal es un modelo matemático que permite aproximar la relacion entre una variable independiente Y, y las variables independientes.