



Nombre de la práctica	REGRESIÓN LINEAL			No.	4
Asignatura:	Simulación	Carrera :	Inf. Sistemas Computacionales	Duración de la práctica (Hrs)	

Nombre: Ana Edith Hernández Hernández

- I. Competencia(s) específica(s):
- II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro): Aula
- III. Material empleado:

Laptop Anaconda

### IV. Desarrollo de la práctica:

## **Regresión Lineal**

Primero escribiremos el problema a resolver.

```
Regresión Lineal: Costo de un incidente de seguridad

En est ejercicio se explican los fundamentos básicos de la regresión lineal aplicada a un caso de uso sencillo, relacionado con la Ciberseguridad.

Enunciado del ejercicio

El ejercicio consiste en predecir el costo de un incidente de seguridad en base al númeron de equipos que sehan visto afectados. El conjunto de datso es generado de forma aleatoria.
```

Hacemos la generación de DataSet.

```
1.- Generación del DataSet

[1]: import numpy as np

X = 2 * np.random.rand(100, 1)

y = 4 + 3 * X + np.random.randn(100, 1)

print("La longitud del DataSet es: ", len(X))

La longitud del DataSet es: 100
```

Visualización de los datos.



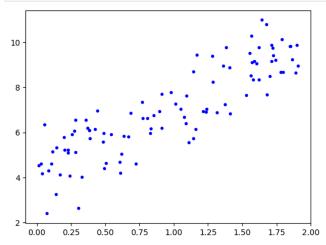


Fecha: 25/10/2018

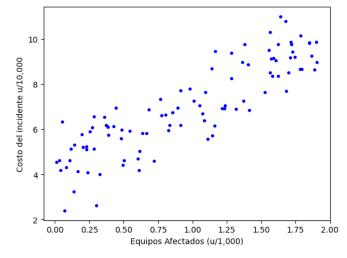
# 2.- Visualizacion del DataSet

```
[2]: import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

[3]: plt.plot (X, y, 'b.')
plt.show()
```

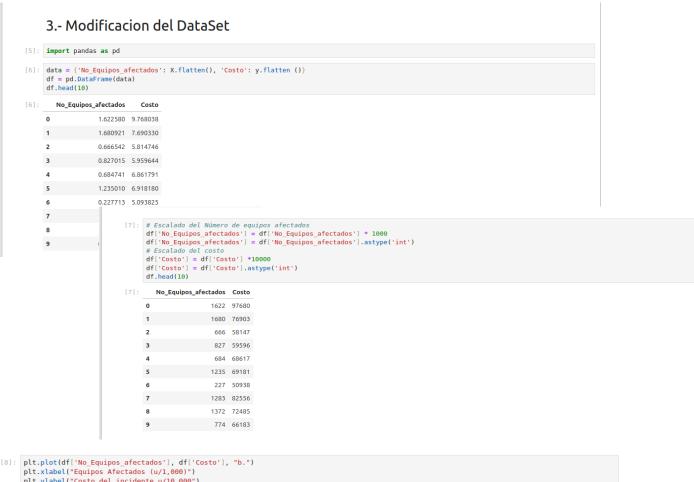


```
[4]: plt.plot(X, y, "b.")
  plt.xlabel("Equipos Afectados (u/1,000)")
  plt.ylabel("Costo del incidente u/10,000")
  plt.show()
```





Fecha: 25/10/2018



```
[8]: plt.plot(df['No_Equipos_afectados'], df['Costo'], "b.")
plt.xlabel("Equipos Afectados (u/1,000)")
plt.ylabel("Costo del incidente u/10,000")
            plt.show()
```

```
100000
Costo del incidente u/10,000
    80000
    60000
    40000
    20000
               0
                       250
                                 500
                                          750
                                                   1000
                                                             1250
                                                                      1500
                                                                                1750
                                                                                         2000
                                     Equipos Afectados (u/1,000)
```





Fecha: 25/10/2018

#### 4.- Construcción del Modelo.

```
[33]: # Representacion grafica de la hipotesis generada
       plt.plot(X_min_max, y_train_pred, "g-")
plt.plot(df['No_Equipos_afectados'], df['Costo'], "b^")
       plt.xlabel("Equipos afectados")
       plt.ylabel("Costo del incidente")
[33]: Text(0, 0.5, 'Costo del incidente')
           100000
        Costo del incidente
            80000
            60000
            40000
            20000
                              250
                                       500
                                                        1000
                                                                 1250
                                                                          1500
                                                                                   1750
                                                                                           2000
                                                750
                                                Equipos afectados
```





# 5.- Predicción de nuevos ejemplos

```
[31]: x_new = np.array([[1300]]) # Numero de equipos afectados
       # Prediccion del costo que tendria el incidente.
      Costo = lin_reg.predict(x_new)
      print("El costo del incidente seria: $ ", int(Costo[0]))
      El costo del incidente seria: $ 79572
[34]: plt.plot(df["No_Equipos_afectados"], df["Costo"], "b^")
      plt.plot(X_min_max, y_train_pred, "r--")
      plt.plot(x_new, Costo, "gd")
      plt.xlabel("Equipos afectados")
      plt.ylabel('Costo del incidente')
      plt.show()
         100000
       Costo del incidente
          80000
           60000
           40000
           20000
                          250
                                  500
                                          750
                                                 1000
                                                         1250
                                                                 1500
                                                                         1750
                                                                                 2000
                                          Equipos afectados
```

#### V. Conclusiones:

El modelo de regresión lineal implementado en este proyecto es efectivo para predecir la variable objetivo basada en las características seleccionadas. Los resultados sugieren que el modelo es preciso y puede ser utilizado para tomar decisiones informadas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la regresión lineal asume una relación lineal entre las variables, por lo que es importante verificar esta suposición antes de implementar el modelo.