Universidad Politecnica Salesiana

Examen

Nombre: Erika Morocho

Asignatura: Simulación

Objetivo:

- `Consolidar los conocimientos adquiridos en clase para desarrollar simulaciones de eventos.`

Introducción:

El golpe económico de la crisis sanitaria del corona virus no va a ser cosa de semanas, sino de meses. Dentro de una de las etapas importantes que están a la vuelta de la esquina son las elecciones presidenciales y asambleístas del Ecuador. Para ello se plantea realizar un sistema de regresión que permita identificar cual es la tendencia de los votos en base al manejo de las redes sociales (Twitter y/o Facebook) Las regresiones lineales pueden aprenden por sí mismos y en este caso obtener automáticamente esa “recta” que buscamos con la tendencia de predicción. Para hacerlo se mide el error con respecto a los puntos de entrada y el valor “Y” de salida real [3].

Diseñe y desarrolle un modelo y/o script que permita simular el siguiente caso real:

1. Obtener datos de tendencia de twitter para ello se puede obtener a través del API
   - Title: Titulo del Post/Twitter
   - Word count: la cantidad de palabras del artículo,
   - numero of Links: los enlaces externos que contiene,
   - numero of comments: cantidad de comentarios,
   - numero Shares: compartidos.
   - HashTag
2. Posteriormente se debe seguir un procesos de votación de eventos discretos que se describe a continuación:
   - Solo se va a tener en cuanta las elecciones de los asambleístas por el Azuay.
   - Las personas solo tiene un recinto electoral para realizar el proceso.
   - Las personas solo pueden realizar un proceso de elección por asambleísta del Azuay.
   - La persona se acerca a la mesa electoral y hacen fila en caso de ser necesario.
   - Realiza el voto en un tiempo aleatorio de un partido especifico.
   - La persona recibe su certificado votación.

In [1]:
```
import tweepy
from time import sleep
from datetime import datetime
from textblob import TextBlob
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import numpy as np
import tweepy as tw
import random
import pylab as py
import simpy
import numpy as np
import pandas as pd
from tweepy import OAuthHandler
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.preprocessing import PolynomialFeatures
from scipy.optimize import curve_fit
import seaborn as sns
%matplotlib inline
```

In [2]:
```
consumer_key = 'CLxAMh7h8Tqr0H35UUo7V4wDL'
consumer_secret = 'wuIvj5DwQZBYLRAOW3KtJJXOT1WtmoHQmq8KVzyJDk67aB62zH'
access_token = '1330313200114544640-fsKAhyL6g5XVXFb6bfLJtqTGTq4PQy'
access_token_secret = 'TqqaxiUVaUrryaRlJzvhPZawZAgogsIJPFU1eOB57w3G1'
```

In [3]:
```
auth = tweepy.OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
auth.set_access_token(access_token, access_token_secret)
api = tweepy.API(auth)
print(api.me().name)
```

```
Lisseth
```

In [4]:
```
Buscar = 'Azuay'
```

In [5]:
```
ts = api.search(Buscar, lang="es", count=100, result_type='popular')
```

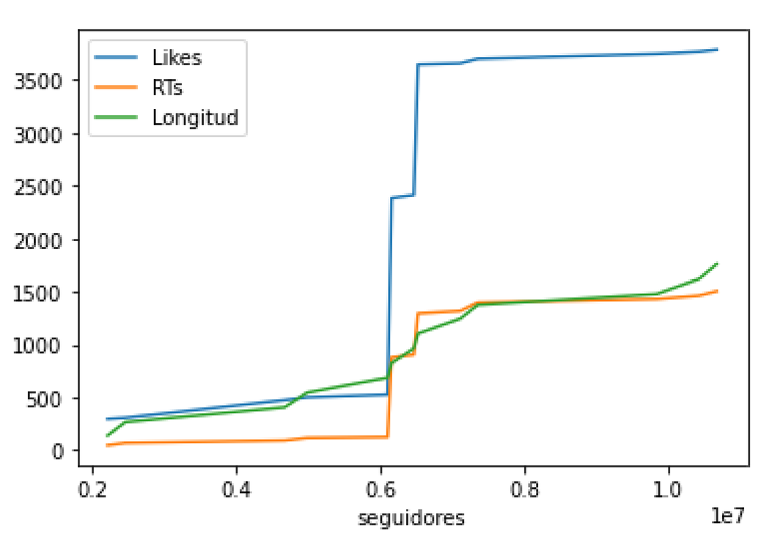
In [19]:
```
df = pd.DataFrame({'Usuario': list(map(lambda twee: twee.author.name , ts)),
                   'Fuente': list(map(lambda twee:twee.source,ts)),
                   'Longitud': list(map(lambda twee: len(twee.text), ts)),
                   'RTs': list(map(lambda twee: twee.retweet_count, ts)),
                   'Likes': list(map(lambda twee: twee.favorite_count, ts)),
                   'seguidores': list(map(lambda twee: twee.author.followers_count, ts)),
                   'Fecha': list(map(lambda twee: twee.created_at, ts))})
df['Fecha'] =pd.to_datetime(df.Fecha)
df.sort_values(by='seguidores')
df
```

Out[19]:

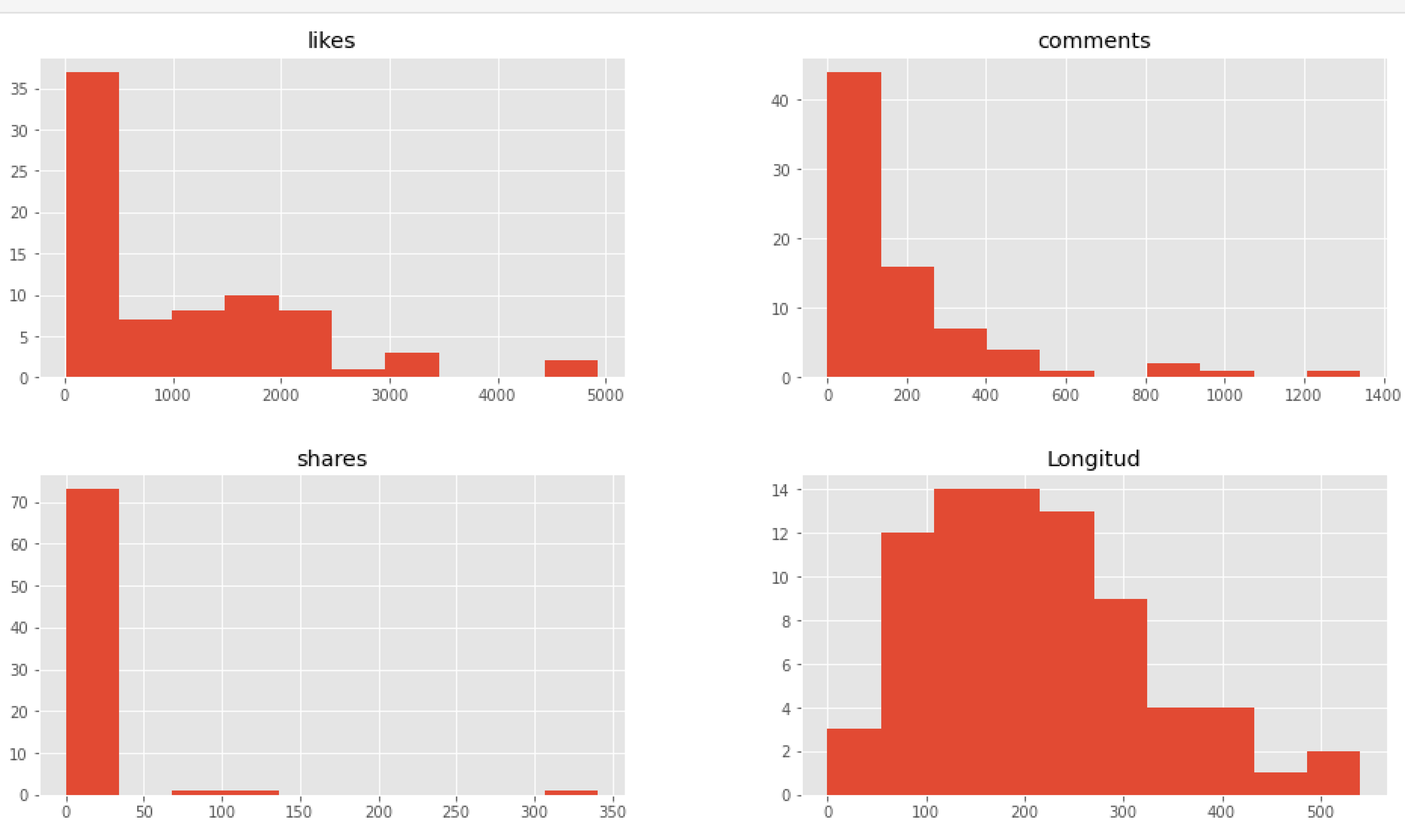
	Usuario	Fuente	Longitud	RTs	Likes	seguidores	Fecha
0	El Universo	Hootsuite Inc.	139	47	296	2214479	2020-12-20 13:40:03
1	cnegobec	Twitter for Android	127	22	11	244715	2020-12-20 13:50:33
2	El Universo	Hootsuite Inc.	140	23	167	2214479	2020-12-20 17:01:24
3	Movimiento Alianza PAIS	Twitter for iPhone	139	24	26	309652	2020-12-19 21:57:46
4	Policía Ecuador	Twitter for Android	140	8	26	1111892	2020-12-20 23:11:19
5	Andrés Arauz	Twitter for iPhone	140	755	1856	55903	2020-12-16 17:44:42
6	Movimiento Alianza PAIS	Twitter for Android	139	25	29	309652	2020-12-18 22:29:34
7	Andrés Arauz	Twitter for iPhone	140	391	1236	55903	2020-12-18 03:55:04
8	Riesgos Ecuador	Twitter Web App	140	23	11	585984	2020-12-18 21:03:42
9	cnegobec	Twitter for Android	131	80	43	244715	2020-12-16 19:10:21
10	Ecuavisa	Twitter Media Studio - LiveCut	103	33	46	2487847	2020-12-17 19:02:34
11	Riesgos Ecuador	Twitter Web App	140	32	21	585984	2020-12-14 12:45:07
12	cnegobec	Twitter Web App	140	41	19	244715	2020-12-14 14:13:53

In [7]:
```
df1 = df.iloc[:, 2:7].cumsum()
df1.plot(x='seguidores', y=['Likes','RTs', 'Longitud'])
```

Out[7]: `<AxesSubplot:xlabel='seguidores'>`



In [92]:
```
plt.bar(['post_id','post_url', 'time'],1).hist()
plt.show()
```



Metodo de regresion Lineal

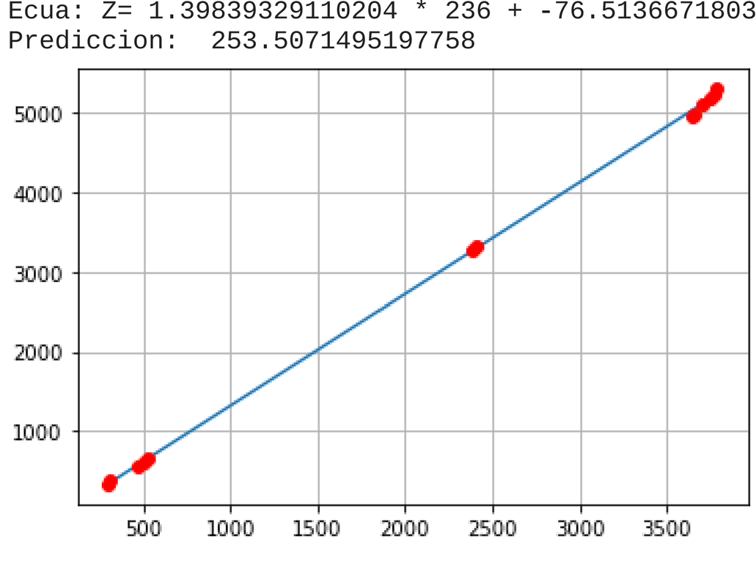
In [8]:
```
df1["sum"] = df1[['Likes','RTs']].sum(axis=1)
df2 = df1.iloc[:, [2,5]]
df2
```

Out[8]:

	Likes	sum
0	296	343
1	307	376
2	474	566
3	500	616
4	526	650
5	2382	3261
6	2411	3315
7	3647	4942
8	3658	4976
9	3701	5099
10	3747	5178
11	3768	5231
12	3787	5291

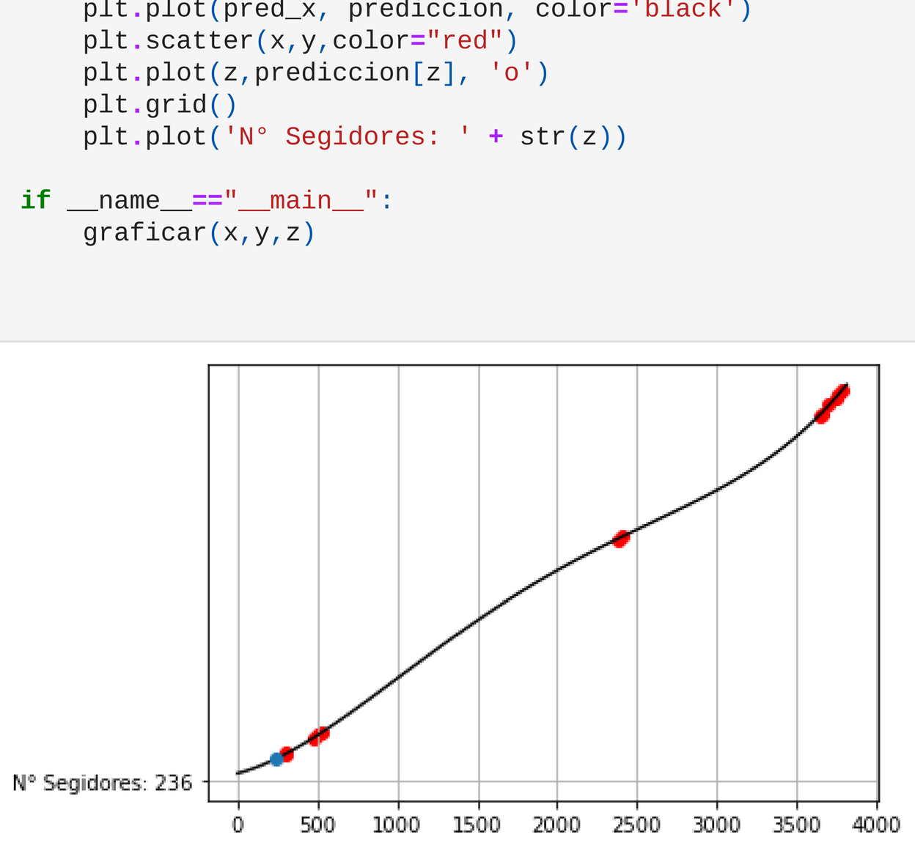
In [9]:
```
x = list(df2.iloc [:, 0]) # likes
y = list(df2.iloc [:, 1]) # Total

def promedio(x,y):
    return sum(x) / len(y)

def operacion1(x,y):
    #obtiene x menos el promedio de x
    a = x-np.average(x)
    b = y-np.average(y)
    promxy = sum(a*b)
    promxx = sum(a*a)
    result =promxy/promxx
    return result

def operacion0(x,y):
    res = np.average(y)-operacion1(x,y)*np.average(x)
    return res

z = api.get_user('XimenaPenaP').followers_count


def graficar(x,y,z):
    b1 =operacion1(x,y)
    b0 =operacion0(x,y)
    predecir= b1*z+b0
    puntos_x = np.linspace(x[0],x[-1],6)
    puntos_y = b0+b1*puntos_x
    print("Ecua:", 'Z=',b1,'*',z,'+',b0)
    print('Prediccion: ',predecir)
    plt.plot(puntos_x,puntos_y,)
    plt.plot(x,y,"o", color='red')
    plt.grid()
if __name__=="__main__":
    graficar(x,y,z)
```

```
Ecua: Z= 1.39839329110204 * 236 + -76.51366718030567
Prediccion:  253.5071495197758
```



Metodo Polinomial

In [56]:
```
pf = PolynomialFeatures(degree = 4)
X = pf.fit_transform(np.array(x).reshape(-1, 1))
regresion_lineal = LinearRegression()
regresion_lineal.fit(X, y)
pred_x = list(range(0,max(x)+30))
prediccion = regresion_lineal.predict(puntos)

def graficar(x,y,z):
    plt.plot(pred_x, prediccion, color='black')
    plt.scatter(x,y,color="red")
    plt.plot(z,prediccion[z], 'o')
    plt.grid()
    plt.plot('N° Segidores: ' + str(z))

if __name__=="__main__":
    graficar(x,y,z)
```



Eneventos Discretos

In [165…
```
def votacion():
    i=0
    votantes = []
    tiempos_llegada = []
    tiempos_espera = []
    tiempos_votando = []
    tiempos_dando_papeletas =[]
    salida = []
    random.seed(1)
    numero_votantes_mesa = 350
    lista_total=[['Usuario','Tiempo llegada','Tiempo de espera','Votando.....','Termina de votar']]
    random.seed(1)
    lasso_digits = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
    carrasco_digits = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
    lasso_win_pct = 69.13
    carrasco_win_pct = 29.28
    number_of_sims = 1000
    total_wards = 0
    total_carrasco_votes = 0
    total_lasso_votes = 0
    total_votes = 0

    while(i<numero_votantes_mesa):
            if(i==0):
                votantes.append(i)
                tiempos_llegada.append(i)
                tiempos_espera.append(random.random())
                tiempos_votando.append(random.random())
                tiempos_dando_papeletas.append(i)
                tiempo_salida =tiempos_llegada[i] + tiempos_espera[i] + tiempos_votando[i]
            salida.append(tiempo_salida)
            if(i>=1):
                votantes.append(i)
                tiempos_llegada.append(tiempos_llegada[i-1]+random.random())
                tiempos_espera.append(max(salida[i-1],tiempos_llegada[i])-tiempos_llegada[i])
                tiempos_votando.append(random.random())
                tiempos_dando_papeletas.append(max(salida[i-1],tiempos_llegada[i])-salida[i-1])
                tiempo_salida =tiempos_llegada[i] + tiempos_espera[i] + tiempos_votando[i]
            salida.append(tiempo_salida)
            i=i+1
    i=0

    while(i<numero_votantes_mesa):
        lista=[str(votantes[i]).format(2/3),str(tiempos_llegada[i]).format(10/3).format(10/3),str(tiempos_espera[i]).format(10/3),str(tiempos_votando[i]).format(10/3),str
        lista_total.append(lista)
        i=i+1
    print(type(lista_total))
    data=pd.DataFrame(lista_total)
    print(data)
votacion()

for i in range(number_of_sims):
    my_input = open('shares.txt')
    for line in my_input:
        total_wards += 1
        fields = line.strip().split()
        num_voters = int(fields[0])
        carrasco_votes_in_ward = 0
        lasso_votes_in_ward = 0
        for j in range(num_voters):
            random_num = random.random() * 100
            if random_num <= lasso_win_pct:
                lasso_votes_in_ward += 1
                total_lasso_votes += 1
            elif random_num <= (lasso_win_pct + carrasco_win_pct) :
                carrasco_votes_in_ward += 1
                total_carrasco_votes += 1
            total_votes += 1
        carrasco_digit = int(str(carrasco_votes_in_ward)[0])
        lasso_digit = int(str(lasso_votes_in_ward)[0])
        carrasco_digits[carrasco_digit] += 1
        lasso_digits[lasso_digit] += 1
    if i % 100 == 0:
        print('Simulacion con ', i)

carrasco_win_pct = 100.0 * total_carrasco_votes / total_votes
lasso_win_pct = 100.0 * total_lasso_votes / total_votes
print('Guillermo Lazo gana con el:', carrasco_win_pct , '%')
print('Paul Carrasco gana con el:', lasso_win_pct, '%')
```

```
<class 'list'>
           0                  1                   2                   3  \
0    Usuario      Tiempo llegada     Tiempo de espera         Votando.....
1          0                  0  0.13436424411240122   0.8474337369372327
2          1   0.763774618976614  0.21802336207301987   0.2550690257394217
3          2   1.259209706068555                  0.0   0.4494910647887381
4          3   1.910802678791318                  0.0   0.7887233511355132
..       ...                ...                 ...                 ...
346      345   175.5900438595973                  0.0   0.7446142679398566
347      346  176.27681523615598                  0.0   0.8456227719182262
348      347  176.93983142465467                  0.0  0.38970192767534384
349      348   177.5708944483707                  0.0   0.9695948083687032
350      349  178.21249778139395                  0.0  0.24309173409213014

                      4
0      Termina de votar
1    0.9817979810496339
2    0.9817979810496339
3    0.9817979810496339
4    1.2368670067890557
..                  ...
346    85.8988564581215
347    85.8988564581215
348   86.64080640847332
349   86.64080640847332
350    87.4413673817367

[351 rows x 5 columns]
Simulacion con  0
Simulacion con  100
Simulacion con  200
Simulacion con  300
Simulacion con  400
Simulacion con  500
Simulacion con  600
Simulacion con  700
Simulacion con  800
Simulacion con  900
GUILLERMO LASSO gana con el: 29.352020202020203 %
PAÚL CARRASCO gana con el: 69.04107744107745 %
```

Referencias:

- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6291769/
- https://www.aprendemachinelearning.com/regresion-lineal-en-espanol-con-python/
- https://eprints.ucm.es/48804/1/TFM%20Manuel%20Alejandro%20Rodriguez%20Santana.pdf
- http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-8000/UCC8094_01.pdf

In [ ]: