UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

EI VECINO - CUENCA

Estudiante: Gustavo Guallpa

Profesor: Ing. Diego Quisi

Asignatura: Simulación

Fecha: 20/12/2020.

Tema: Examen de Simulación.

TENER EN CUENTA

LA API DE TWITER TIENE ALGUNAS LIMITACIONES.

Se puede procesar:

- 180 requerimientos cada 15 minutos.
- TWITER SEARCH: 450 tweets por requerimiento.
- USUARIO: 900 usuarios por requerimiento
- TIMELINES: 1500 tweets por requerimiento, Solo se puede sacar los últimos 3200 Tweets (incluye los retweets).

In [244]:
```
#Importamos la librerías necesarias.
import tweepy
import json
import csv
import codecs
from os import remove
import numpy as np
import pandas as pd
import seaborn as sb
import matplotlib.pyplot as plt
from datetime import datetime,timedelta
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
from matplotlib import cm
plt.rcParams['figure.figsize'] = (16, 9)
plt.style.use('ggplot')
from sklearn import linear_model
from sklearn.metrics import mean_squared_error, r2_score
from scipy.optimize import curve_fit
from lmfit.models import StepModel, LinearModel

%matplotlib inline
```

AUTENTIFICACION

In [245]:
```
# Ahora procedemos a autenticarnos usando el API Key, el API secret Key, el Acces
consumer_key = "DYQjpGFpIUQaeNnE9cZGnlF2K"
consumer_secret = "9afZW00KEtXTanRq0HfqgOa3oWrlIHTewFcR1ZhuR8w2VDhkcI"
access_token = "773341738194862081-HD9lYWEZ6wuYog8qaMncZvHjnGH3wSc"
access_token_secret = "dBmWe0FyjQFssRbQjc87m8PgDckhponYrkJUy1Q1kAU3p"

auth = tweepy.OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
auth.set_access_token(access_token, access_token_secret)
```

In [246]:
```
#Instancio el objeto.
api = tweepy.API(auth, wait_on_rate_limit=True,wait_on_rate_limit_notify=True)
```

In [247]:
```
#Obtener mi informacion
me = api.me()
print (json.dumps(me._json,indent=2))
```


```
{
  "id": 773341738194862081,
  "id_str": "773341738194862081",
  "name": "Gustavo Guallpa",
  "screen_name": "gguallpa97",
  "location": "Cuenca, Ecuador",
  "profile_location": {
    "id": "013cb38e7fe501ae",
    "url": "https://api.twitter.com/1.1/geo/id/013cb38e7fe501ae.json",
    "place_type": "unknown",
    "name": "Cuenca, Ecuador",
    "full_name": "Cuenca, Ecuador",
    "country_code": "",
    "country": "",
    "contained_within": [],
    "bounding_box": null,
    "attributes": {}
  },
  "description": "LAM \ud83d\ude00A Jes\u00fas por Mar\u00eda \ud83d\ude0dPRO
```


CANDIDATOS A BUSCAR

In [248]:
```
#candidatos = ['ealbornozv','LourdesCuestaO', 'dorissoliz' ,'ceciline1','AndreGor
candidatos = ['ealbornozv','LourdesCuestaO', 'dorissoliz']
candidatos
```

Out[248]:
```
['ealbornozv', 'LourdesCuestaO', 'dorissoliz']
```

FILTRAMOS LOS DATOS.

In [59]:
```
#remove("candidatos.csv")# Descomentar si se va a elimna para cargar con nuevos d
#Seccion de campos a extraer
name, user,follower,text, menciones, likes, hashtags, share = '','', '' ,'','',''
#Nombres dentro de csv
rows  = [['Nombre', 'usuario','followers','contenido','menciones','hashtags','lik
contador_filas =0
for candidato in candidatos:
    #Obtenemos la informacion del candidato.
    data = api.get_user(candidato)
    print('Datos del candidato: '+ data._json['name'])
    diccionario =data._json['entities']
    lista=[]

    for link in diccionario :  #recorremos
        valor = diccionario[link]
        for vrd_valor in valor:
            lista = [lista,valor[vrd_valor]]

    new_lista = lista[0]
    listaA=new_lista[1]
    i=0;
    link_candidato=''
    for dia in listaA:
        link = dia
        for links in link:
            i=i+1
            if i == 2:
                link_candidato =link[links]

    print(link_candidato)
    print('Tweets del Candidato.')
    name, user, followers = data._json['name'],data._json['screen_name'],data._js
    print(followers)
    for tweet in tweepy.Cursor(api.user_timeline, screen_name=candidato, tweet_mo
        diccionario =tweet._json['entities']
        hashtags = diccionario['hashtags']
        menciones = diccionario['user_mentions']
        i=0;
        j=0;
        #print('HASHTAGS:')
        users_mnc=''
        hastags=''
        for dia in hashtags:
            hst = dia
            for links in hst:

                i=i+1
                if i == 1:
                    hastags =hst[links]
                    #print(hastags)

        #print('USERS MECIONADOS:')
        for m in menciones:
            mnc = m
           #print(mnc)
            for m_user in mnc:
```

```
                j=j+1
                if j == 1:
                    users_mnc=mnc[m_user]
                    #print(mnc[m_user])
        text, menciones, likes,share=tweet._json['text'].encode("utf-8"),users_mn
        single_row=[name, user, followers, text, menciones,hastags, likes, share]

        rows.append(single_row)

with open('candidatos.csv', 'w', newline='') as file:
    writer = csv.writer(file)
    writer.writerows(rows)
```

```
Datos del candidato: Esteban Albornoz
http://www.estebanalbornoz.com (http://www.estebanalbornoz.com)
Tweets del Candidato.
35833
Datos del candidato: Lourdes Cuesta Orellana
https://www.facebook.com/LourdesCuestaO/ (https://www.facebook.com/LourdesCuestaO/)
Tweets del Candidato.
6638
Datos del candidato: Doris Soliz Carrion
http://www.dorissoliz.com (http://www.dorissoliz.com)
Tweets del Candidato.
128780
```

RECUPERAMOS LOS DATOS GUARDADOS DE LOS CANDIDATOS.

In [249]:
```
#cargamos los datos de entrada
df= pd.read_csv("candidatos.csv", engine='python')
```

In [250]:
```
#veamos cuantas dimensiones y registros contiene
df.shape
```

Out[250]: (300, 8)

In [251]:
```
#son 300 registros con 8 columnas. Veamos los primeros registros
df.head()
```

Out[251]:

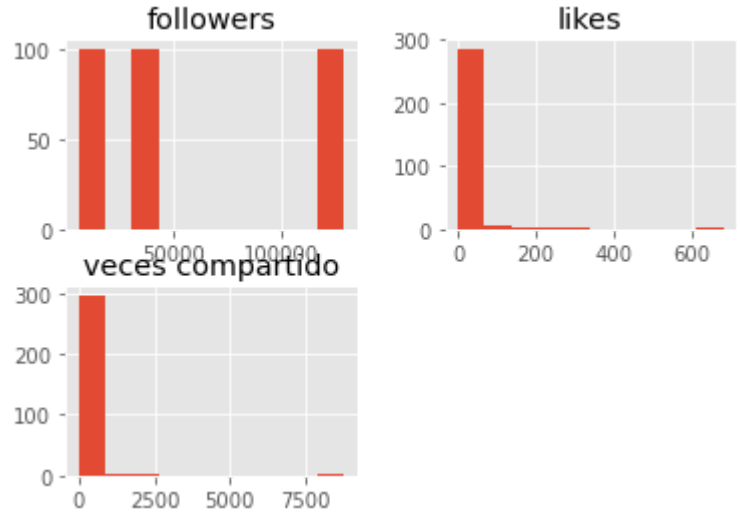
	Nombre	usuario	followers	contenido	menciones	hashtags	likes	comp
0	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Culmina una exitosa semana de actividades en...	DesarrolloEcAN	NaN	2	
1	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @AsambleaEcuador: La Asamblea Nacional se...	AsambleaEcuador	NaN	0	
2	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @ONU_es: La respuesta mundial a la #COVID...	ONU_es	COVID19	0	
3	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @AsambleaEcuador: #SiTeLoPerdiste \n\nEl ...	AsambleaEcuador	SiTeLoPerdiste	0	
4	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Fruct\xc3\xadfero di\xc3\xa1logo con el medi...	PrensaEc1	NaN	10	

In [252]:
```
df.describe()
```

Out[252]:

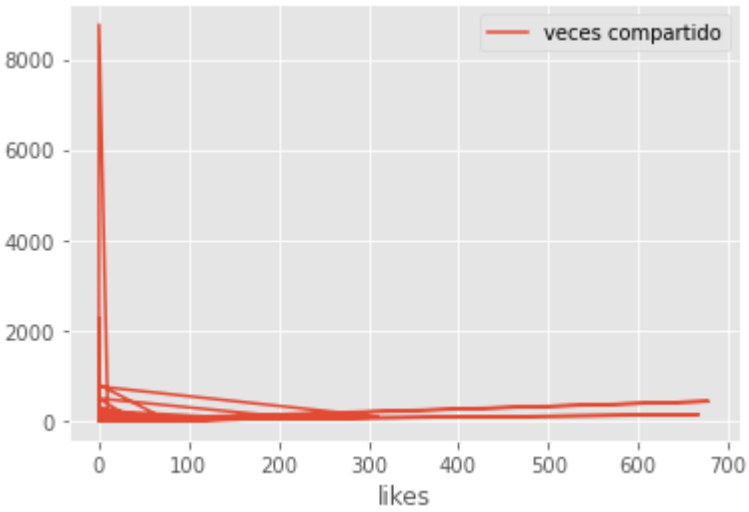
	followers	likes	veces compartido
count	300.000000	300.000000	300.000000
mean	57083.666667	16.793333	92.826667
std	52166.187785	65.099697	537.768898
min	6638.000000	0.000000	0.000000
25%	6638.000000	0.000000	3.000000
50%	35833.000000	0.000000	7.000000
75%	128780.000000	10.000000	26.000000
max	128780.000000	678.000000	8768.000000

In [253]:
```
# Visualizamos rápidamente las caraterísticas de entrada
df.drop(['contenido'],1).hist()
plt.show()
```



In [254]:
```
df.plot(x ='likes', y='veces compartido')
```

Out[254]:
```
<AxesSubplot:xlabel='likes'>
```



UNA VEZ OBTENIDOS LO DATOS SE PROCECE A HACER LA REGRESION PARA ELLO

TOMANDO EN CUANTA LA CANTIDAD DE LIKES HACIENDO SIMIL A LA INTENCION DE VOTOS.

PRIMER CANDIDATO

In [255]:
```
dfA = df[df['Nombre'].isin(['Esteban Albornoz'])] #Filtro la Informacion solo par
dfA
```

Out[255]:

	Nombre	usuario	followers	contenido	menciones	hashta
0	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Culmina una exitosa semana de actividades en...	DesarrolloEcAN	N
1	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @AsambleaEcuador: La Asamblea Nacional se...	AsambleaEcuador	N
2	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @ONU_es: La respuesta mundial a la #COVID...	ONU_es	COVID
3	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @AsambleaEcuador: #SiTeLoPerdiste \n\nEl ...	AsambleaEcuador	SiTeLoPerdi
4	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Fruct\xc3\xadfero di\xc3\xa1logo con el medi...	PrensaEc1	N
...	...	...	...	...	...	
95	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @TvlEcuador: Siga la sesi\xc3\xb3n No. 68...	TvlEcuador	PlenoVirt
96	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Se debe poner en el pleno de la @AsambleaEcu...	AsambleaEcuador	N
97	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'De manera un\xc3\xa1nime la @DesarrolloEcAN ...	DesarrolloEcAN	N
98	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'Gratificante escuchar que la #LeyEmprendimie...	NaN	LeyEmprendimientoeInnovac
99	Esteban Albornoz	ealbornozv	35833	b'RT @TvlEcuador: Las reformas a la #LeyEmpres...	TvlEcuador	LeyEmpresasPúbli

100 rows × 8 columns

In [256]:
```
dfA= dfA.loc[:,['likes']] #Selecciono las columnas de analasis
dfA
```

Out[256]:

	likes
0	2
1	0
2	0
3	0
4	10
...	...
95	0
96	12
97	10
98	22
99	0

100 rows × 1 columns

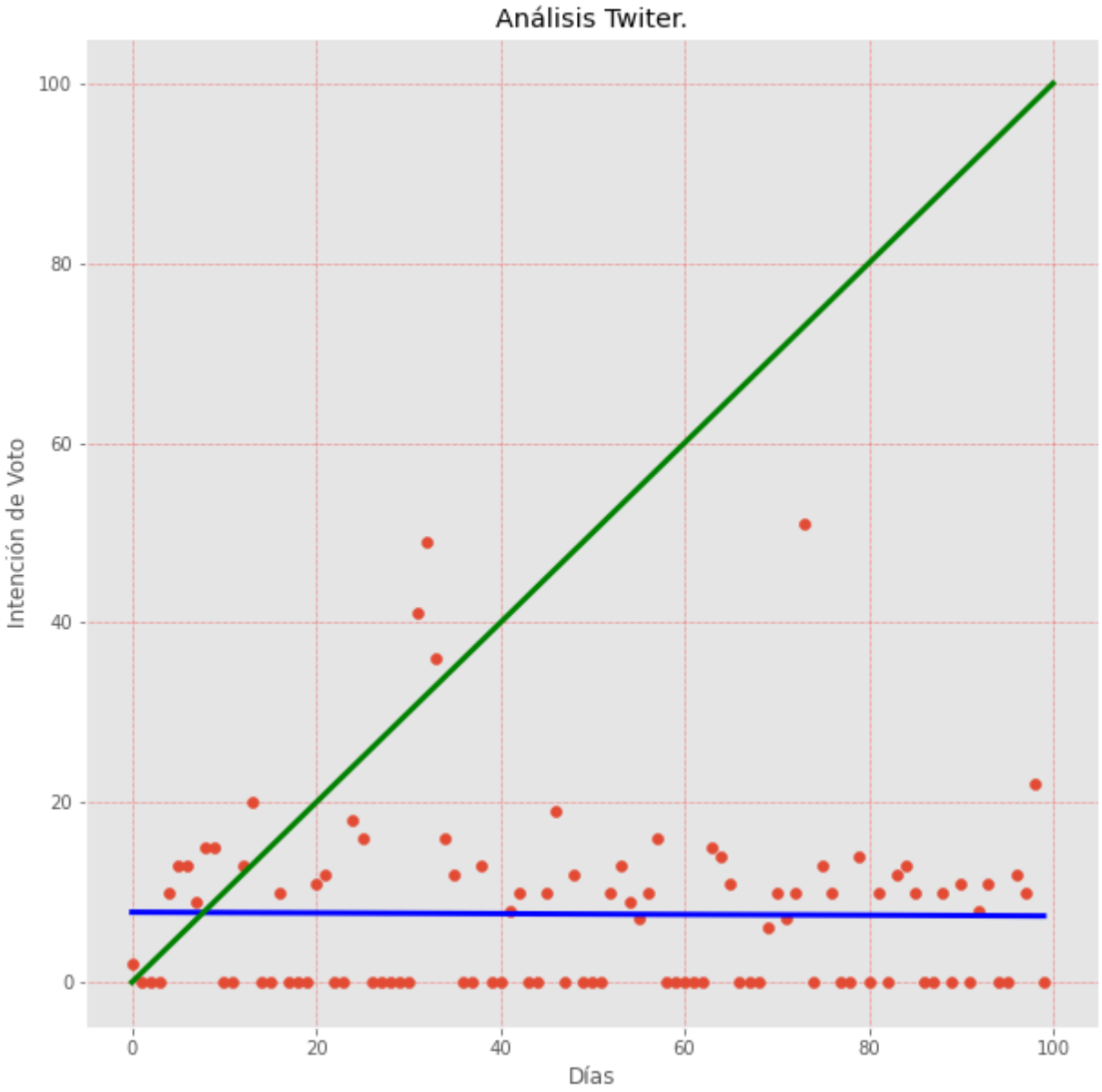
In [257]:
```
#Creamos una funcion para cargar el numero de dias.
dias=[]
def numeroDias(tamano=100):
    for i in range(tamano):
        dias.append(i)
        #print(i)
    return dias
dias = numeroDias()
np.array(dias)
# = numeroDias()
```

Out[257]:
```
array([ 0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7,  8,  9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
       17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
       34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,
       51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
       68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84,
       85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99])
```

In [258]:
```
x = np.array(dias)#Cada uno de los días.
#print(x)
y = dfA.loc[:,['likes']]
#print(y)
# Creo un modelo de regresión lineal
modelo = linear_model.LinearRegression()

# Entreno el modelo con los datos (X,Y)
modelo.fit(np.array(x).reshape(-1,1), y)

#Ahora vamoa a calcular b_0
print (u'Ordenada al origen: ', modelo.intercept_)

# Ahora puedo obtener el coeficiente b_1
print (u'Pendiente: ', modelo.coef_[0])
beta = modelo.coef_[0]#Modificar el valor de la pendiente.
# Podemos predecir usando el modelo
y_pred = modelo.predict(np.array(x).reshape(-1,1))

# Por último, calculamos el error cuadrático medio y el estadístico R^2(Precisión
print (u'Error cuadrático medio: %.2f' % mean_squared_error(y, y_pred))
print (u'Estadístico R_2: %.2f' % r2_score(y, y_pred))
```

```
Ordenada al origen:  [7.78732673]
Pendiente:  [-0.00418842]
Error cuadrático medio: 97.51
Estadístico R_2: 0.00
```

In [260]:
```
#Graficar
#Tamaño
plt.rcParams['figure.figsize'] = [10, 10]
# Representamos el ajuste (rojo) y la recta Y = beta*x (verde)
plt.scatter(x, y)#Dibujo mis puntos originales
plt.plot(x, y_pred, color='blue',linewidth=3.0) #Dibujo con os valores ya predeci

#Bibujamos puntos reales.
x_real = np.array([0, 100])
y_real = x_real
plt.plot(x_real, y_real, color='green',linewidth=3.0)


#Propiedades
plt.title('Análisis Twiter.')
plt.xlabel('Días')
plt.ylabel('Intención de Voto')
plt.grid(color='r', linestyle='dotted', linewidth=0.5)
plt.show()
```



In [261]:
```
#Vamos ver el impacto de proximo tuit, haciendo referecnia a personas que votaria
impacto = y_pred[100-1]
print('Intención de voto',impacto )
```

```
Intención de voto [7.37267327]
```

SEGUNDO CANDIDATO

In [262]:
```
dfC = df[df['Nombre'].isin(['Lourdes Cuesta Orellana'])] #Filtro la Informacion s
dfC
```

Out[262]:

	Nombre	usuario	followers	contenido	menciones	hashtags	lik
100	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @ParticipacionPC: #DebateAsamblea21 #Cuen...	ParticipacionPC	DebateAsamblea21	
101	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @ParticipacionPC: #DebateAsamblea21 #Cuen...	ParticipacionPC	DebateAsamblea21	
102	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @ParticipacionPC: #DebateAsamblea21 #Cuen...	ParticipacionPC	DebateAsamblea21	
103	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @ParticipacionPC: Tuvimos nuestro #Debate...	ParticipacionPC	DebateAsamblea21	
104	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'Estamos por iniciar el debate organizado por...	ParticipacionPC	NaN	
...	...	...	...	...	...	...	
195	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @MarcoToro_03: Ma\xc3\xb1ana en el #Di\xc...	MarcoToro_03	Diálogo	
196	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'Inici\xc3\xb3 el juicio pol\xc3\xadtico cont...	NaN	NaN	
197	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'Hoy es el d\xc3\xada mundial de lucha contra...	NaN	CáncerDeMama	
198	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'Buenos d\xc3\xadas. A partir de las 7:40 est...	radiosonorama	NaN	
199	Lourdes Cuesta Orellana	LourdesCuestaO	6638	b'RT @FiscalizacionAN: El Presidente de la Com...	FiscalizacionAN	NaN	

100 rows × 8 columns

In [263]:
```
dfC= dfC.loc[:,['likes']] #Selecciono las columnas de analasis
dfC
```

Out[263]:

	likes
100	0
101	0
102	0
103	0
104	4
...	...
195	0
196	14
197	7
198	16
199	0

100 rows × 1 columns

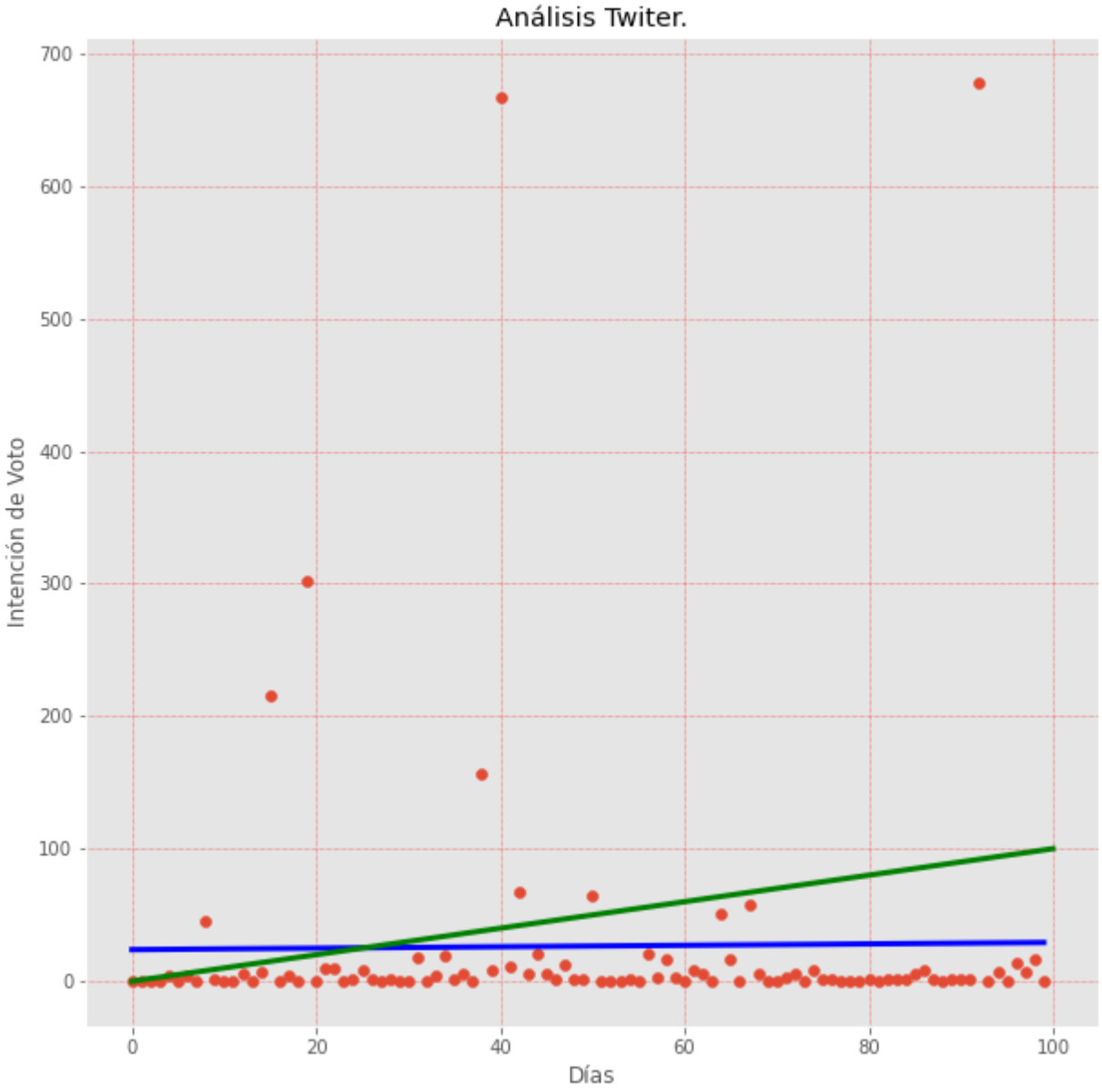
In [264]:
```
#Creamos una funcion para cargar el numero de dias.
dias=[]
def numeroDias(tamano=100):
    for i in range(tamano):
        dias.append(i)
        #print(i)
    return dias
dias = numeroDias()
np.array(dias)
# = numeroDias()
```

Out[264]:
```
array([ 0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7,  8,  9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
       17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
       34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,
       51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
       68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84,
       85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99])
```

In [265]:
```
x = np.array(dias)#Cada uno de los días.
#print(x)
y = dfC.loc[:,['likes']]
#print(y)
# Creo un modelo de regresión lineal
modelo = linear_model.LinearRegression()

# Entreno el modelo con los datos (X,Y)
modelo.fit(np.array(x).reshape(-1,1), y)

#Ahora vamoa a calcular b_0
print (u'Ordenada al origen: ', modelo.intercept_)

# Ahora puedo obtener el coeficiente b_1
print (u'Pendiente: ', modelo.coef_[0])
beta = modelo.coef_[0]#Modificar el valor de la pendiente.
# Podemos predecir usando el modelo
y_pred = modelo.predict(np.array(x).reshape(-1,1))

# Por último, calculamos el error cuadrático medio y el estadístico R^2(Precisión
print (u'Error cuadrático medio: %.2f' % mean_squared_error(y, y_pred))
print (u'Estadístico R_2: %.2f' % r2_score(y, y_pred))
```

```
Ordenada al origen:  [23.86138614]
Pendiente:  [0.05411341]
Error cuadrático medio: 10168.89
Estadístico R_2: 0.00
```

In [266]:
```
#Graficar
# Representamos el ajuste (rojo) y la recta Y = beta*x (verde)
plt.scatter(x, y)#Dibujo mis puntos originales
plt.plot(x, y_pred, color='blue',linewidth=3.0) #Dibujo con os valores ya predeci

#Bibujamos puntos reales.
x_real = np.array([0, 100])
y_real = x_real
plt.plot(x_real, y_real, color='green',linewidth=3.0)


#Propiedades
plt.title('Análisis Twiter.')
plt.xlabel('Días')
plt.ylabel('Intención de Voto')
plt.grid(color='r', linestyle='dotted', linewidth=0.5)
plt.show()
```



In [267]:
```
#Vamos ver el impacto de proximo tuit, haciendo referecnia a personas que votaria
impacto = y_pred[100-1]
print('Intención de voto',impacto )
```

```
Intención de voto [29.21861386]
```

TERCER CANDIDATO

In [268]:
```
dfS = df[df['Nombre'].isin(['Doris Soliz Carrion'])] #Filtro la Informacion solo
dfS
```

Out[268]:

	Nombre	usuario	followers	contenido	menciones	hashtags
200	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'Que pronto tengamos la buena noticia de su r...	agustinintriago	NaN
201	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'Pronta recuperaci\xc3\xb3n compa\xc3\xb1ero ...	ecuarauz	NaN
202	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @EnClavePolitika: "#Ecuador tiene una sit...	EnClavePolitika	Ecuador
203	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @SaquipayRolando: Con nuestro futuro vice...	SaquipayRolando	CarlosRabascal
204	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @KinttoLucas: Un saludo fraterno para los...	KinttoLucas	NaN
...	...	...	...	...	...	...
295	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @MashiRafael: Arauz anuncia un plan efect...	MashiRafael	NaN
296	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @IvanAbrilRC: Ratificamos nuestro comprom...	IvanAbrilRC	NaN
297	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @esthercuestasan: En el marco de la conme...	esthercuestasan	DiaDeLosDerechosHumanos
298	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'RT @sur_gente: \xc2\xa1Nunca m\xc3\xa1s atro...	sur_gente	NaN
299	Doris Soliz Carrion	dorissoliz	128780	b'Muy buena iniciativa!!! https://t.co/Gjyrd7W...	NaN	NaN

100 rows × 8 columns

In [269]:
```
dfS= dfS.loc[:,['likes']] #Selecciono las columnas de analasis
dfS
```

Out[269]:

	likes
200	44
201	169
202	0
203	0
204	0
...	...
295	0
296	0
297	0
298	0
299	8

100 rows × 1 columns

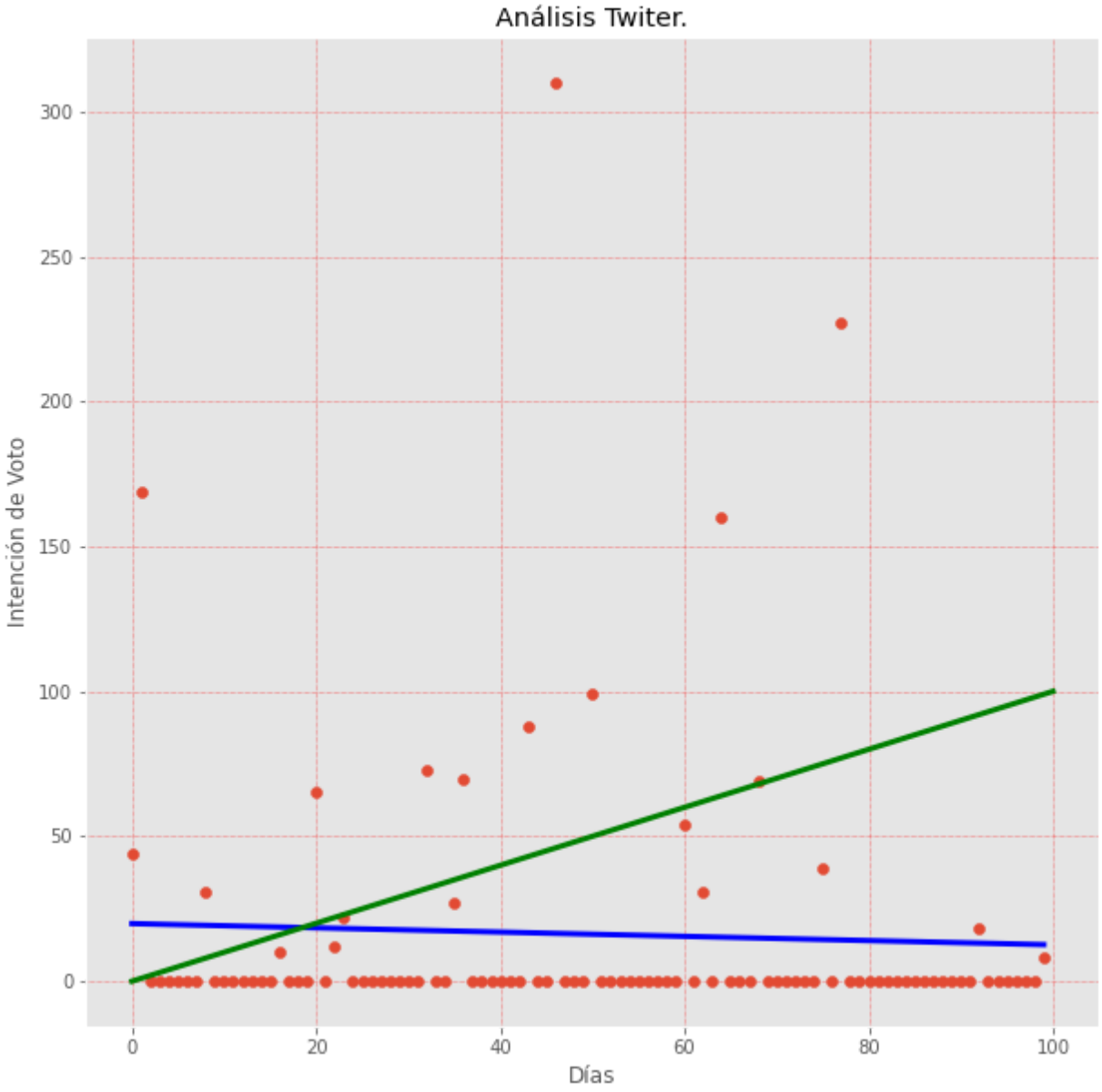
In [270]:
```
#Creamos una funcion para cargar el numero de dias.
dias=[]
def numeroDias(tamano=100):
    for i in range(tamano):
        dias.append(i)
        #print(i)
    return dias
dias = numeroDias()
np.array(dias)
# = numeroDias()
```

Out[270]:
```
array([ 0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7,  8,  9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
       17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
       34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,
       51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
       68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84,
       85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99])
```

In [271]:
```
x = np.array(dias)#Cada uno de los días.
#print(x)
y = dfS.loc[:,['likes']]
#print(y)
# Creo un modelo de regresión lineal
modelo = linear_model.LinearRegression()

# Entreno el modelo con los datos (X,Y)
modelo.fit(np.array(x).reshape(-1,1), y)

#Ahora vamoa a calcular b_0
print (u'Ordenada al origen: ', modelo.intercept_)

# Ahora puedo obtener el coeficiente b_1
print (u'Pendiente: ', modelo.coef_[0])
beta = modelo.coef_[0]#Modificar el valor de la pendiente.
# Podemos predecir usando el modelo
y_pred = modelo.predict(np.array(x).reshape(-1,1))

# Por último, calculamos el error cuadrático medio y el estadístico R^2(Precisión
print (u'Error cuadrático medio: %.2f' % mean_squared_error(y, y_pred))
print (u'Estadístico R_2: %.2f' % r2_score(y, y_pred))
```

```
Ordenada al origen:  [19.88316832]
Pendiente:  [-0.07319532]
Error cuadrático medio: 2218.05
Estadístico R_2: 0.00
```

In [272]:
```
#Graficar
# Representamos el ajuste (rojo) y la recta Y = beta*x (verde)
plt.scatter(x, y)#Dibujo mis puntos originales
plt.plot(x, y_pred, color='blue',linewidth=3.0) #Dibujo con os valores ya predeci

#Bibujamos puntos reales.
x_real = np.array([0, 100])
y_real = x_real
plt.plot(x_real, y_real, color='green',linewidth=3.0)


#Propiedades
plt.title('Análisis Twiter.')
plt.xlabel('Días')
plt.ylabel('Intención de Voto')
plt.grid(color='r', linestyle='dotted', linewidth=0.5)
plt.show()
```



In [273]:
```
#Vamos ver el impacto de proximo tuit, haciendo referecnia a personas que votaric
impacto = y_pred[100-1]
print('Intención de voto',impacto )
```

```
Intención de voto [12.63683168]
```

SIMULACION DE EVENTOS DISCRETOS.

El candidato ha utilizar es Lourdes Cuesta Orellana, debido a que tiene un mayor impacto en la sociedad, con una mayor intención de voto del:

- 29.21861386

Las Listas son las siguientes>

- 1 -> Esteban Albornoz
- 2 -> Lourdes Cuesta Orellana
- 3 -> Doris Soliz Carrion

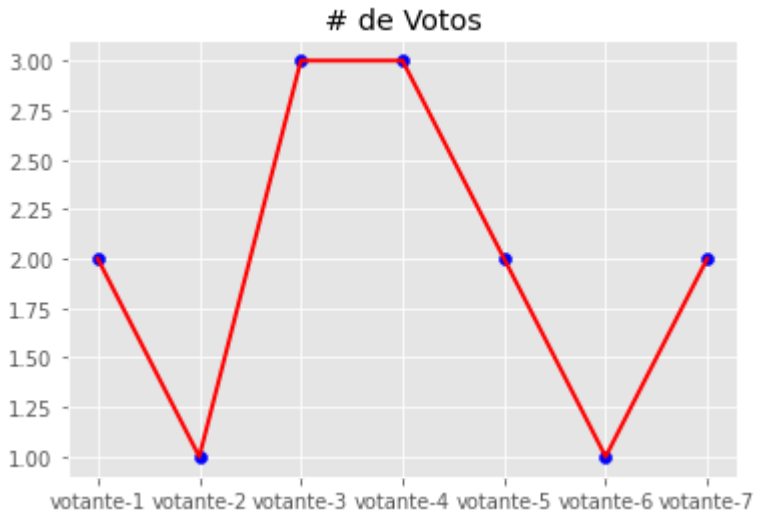
In [287]:
```
import simpy
import random
import matplotlib.pyplot as pp

#Genera numero aleatorio del 1 al 3 de las listas.
import random


% matplotlib inline

# Maximo de votantes que puede recibir el recinto electora.
MAX_VOTANTES = 1
# Total de mesas electorales.
NUM_MESA_ELECTORAL = 1
# Tiempo que tarda una personas en realizar su sufragio(minutos)
TIEMPO_VOTACION = 5
# Intervalo de tiempo en que llegan los votantes (minutos)
INTERVALO_LLEGADA = 3
# Tiempo de simulación
TIEMPO_SIMULACION = 35

# Creamos un diccionario para almacenar las horas en que se sufragan los votantes
votos = {}


class Recinto_Electoral(object):

    def __init__(self, environment, num_mesa_electoral, tiempo_votacion):
        # Guardamos como variable el entorno de ejecucion
        self.env = environment
        # Creamos el recurso que representa las mesa electoral
        self.mesa = simpy.Resource(environment, num_mesa_electoral)
        # Variable para el tiempo de atencion.
        self.tiempo_votacion = tiempo_votacion

    def atender_votante(self, votante):
        # Este metodo representa el proceso de sufragio de un votante.
        # Ingresa la persona y sufraga.

        yield self.env.timeout(random.randint(TIEMPO_VOTACION - 5, TIEMPO_VOTACIC

        print('Porcentaje  {%d%%} voto electoral => %s ' % (random.randint(30, 90


def llegada_votante(env, nombre, Recinto_Electoral):
    # Usamos el reloj de la simulacion (env.now()) para indicar a la
    # hora que llega el votante con el nombre pasado como parametro
    print('Llega votante: [%s]' % (nombre))

    # Especificamos que vamos a usar un recurso (Resource) que representa
    with Recinto_Electoral.mesa.request() as maquina:
        # Ocupamos la mesa electoral.
        yield maquina
        # Indicamos que votante entra a la Recinto_Electoral
        print('Entra [%s] a sufragar:' % (nombre))
        # Procesamos la operacion de sufragio
```

```
        yield env.process(Recinto_Electoral.atender_votante(nombre))
        # Una vez que termina la llamada con 'yield', se indica que se ha atendid
        print('<-**-->La persona [%s] terminó de sufragar'%(nombre))
        print('<-**-->La persona [%s] recibe su certificado de votacion'%(nombre)
        print('<-**-->La persona  [%s] sale del Recinto Electoral.'%(nombre))
        votos[nombre] = random.randint(1, 3)#Me generar un muero randomico corres


def ejecutar_simulacion(env, num_mesa_electoral, tiempo_votacion, intervalo):
    recinto_Electoral = Recinto_Electoral(env, num_mesa_electoral, tiempo_votacio
    # Creamos 5 llegadas de votantes iniciales
    for i in range(5):
        env.process(llegada_votante(env, 'votante-%d' % (i + 1), recinto_Electora

    # Ejecutamos la simulacion
    while True:
        yield env.timeout(random.randint(intervalo - 3, intervalo + 3))
        i += 1
        # Mientras se atiende a los votantes generamos mas votantes
        env.process(llegada_votante(env, 'votante-%d' % (i + 1), recinto_Electora


print('Recinto_Electoral UPS')

# Creamos el entorno de simulacion
env = simpy.Environment()
env.process(ejecutar_simulacion(env, NUM_MESA_ELECTORAL, TIEMPO_VOTACION, INTERVA

# Ejecutamos el proceso durante el tiempo de simulacion
env.run(until=TIEMPO_SIMULACION)

print("Diccionario  de votos:")
print(votos)
```

```
Recinto_Electoral UPS
Llega votante: [votante-1]
Llega votante: [votante-2]
Llega votante: [votante-3]
Llega votante: [votante-4]
Llega votante: [votante-5]
Entra [votante-1] a sufragar:
Llega votante: [votante-6]
Llega votante: [votante-7]
Llega votante: [votante-8]
Porcentaje  {80%} voto electoral => votante-1
<-**-->La persona [votante-1] terminó de sufragar
<-**-->La persona [votante-1] recibe su certificado de votacion
<-**-->La persona  [votante-1] sale del Recinto Electoral.
Entra [votante-2] a sufragar:
Llega votante: [votante-9]
Porcentaje  {42%} voto electoral => votante-2
<-**-->La persona [votante-2] terminó de sufragar
<-**-->La persona [votante-2] recibe su certificado de votacion
<-**-->La persona  [votante-2] sale del Recinto Electoral.
Entra [votante-3] a sufragar:
Llega votante: [votante-10]
Porcentaje  {62%} voto electoral => votante-3
```

```
<-**-->La persona [votante-3] terminó de sufragar
<-**-->La persona [votante-3] recibe su certificado de votacion
<-**-->La persona  [votante-3] sale del Recinto Electoral.
Entra [votante-4] a sufragar:
Llega votante: [votante-11]
Porcentaje  {54%} voto electoral => votante-4
Llega votante: [votante-12]
<-**-->La persona [votante-4] terminó de sufragar
<-**-->La persona [votante-4] recibe su certificado de votacion
<-**-->La persona  [votante-4] sale del Recinto Electoral.
Entra [votante-5] a sufragar:
Llega votante: [votante-13]
Diccionario  de votos:
{'votante-1': 3, 'votante-2': 2, 'votante-3': 2, 'votante-4': 3}
```

In [286]:
```
# Generamos la grafica
datos=sorted(votos.items()) # Ordenamos los datos
x, y =zip(*datos) #
pp.plot(x,y,linewidth=2,color='red') #Dibujamos las lineas
pp.scatter(x,y,color='blue') # Dibujamos los puntos (x,y)
pp.title("# de Votos")
pp.grid(True) #Generamos una cuadricula
pp.show() #Mostramos el grafico
```



En la simulacion podemos visualizar que la ganadora sería la candidata número dos correspondiente a **Lourdes Cuesta Orellana**, la que salío en nuestra regresión anteriormente realizada.

CONCLUSIONES

El desarollo del presente trabajo me permitió poder expandir mis conocimientos sobre el funcionamiento de las regresiones y la utilidad de la mismas para poder predecir datos en el futuro, de las misma manera sobre la utilidad de la simulacion de eventos discretos para poder simular situaciones de la vida real.

In [ ]: