

**NOMBRE: ALEX BENAVIDEZ**

**CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS**

**MATERIA: SIMULACION**

**PROFESOR: ING DIEGO QUISI**

In [2]:



```
1 import pandas as pd
2 import numpy as np
3 from datetime import datetime, timedelta
4 from sklearn.metrics import mean_squared_error
5 from scipy.optimize import curve_fit
6 from scipy.optimize import fsolve
7 from sklearn import linear_model
8 import matplotlib.pyplot as plt
9 %matplotlib inline
```

In [2]:

```
1 url = 'covidDatos.csv'
2 df = pd.read_csv(url)
3 df
```

Out[2]:

	iso_code	continent	location	date	total_cases	new_cases	new_cases_smoothed
0	AFG	Asia	Afghanistan	2019-12-31	NaN	0.0	NaN
1	AFG	Asia	Afghanistan	2020-01-01	NaN	0.0	NaN
2	AFG	Asia	Afghanistan	2020-01-02	NaN	0.0	NaN
3	AFG	Asia	Afghanistan	2020-01-03	NaN	0.0	NaN
4	AFG	Asia	Afghanistan	2020-01-04	NaN	0.0	NaN
...	...	...	...	...	...	...	...
54602	NaN	NaN	International	2020-10-31	696.0	NaN	NaN
54603	NaN	NaN	International	2020-11-01	696.0	NaN	NaN
54604	NaN	NaN	International	2020-11-02	696.0	NaN	NaN
54605	NaN	NaN	International	2020-11-03	696.0	NaN	NaN
54606	NaN	NaN	International	2020-11-04	696.0	NaN	NaN

54607 rows × 49 columns

## Grafica de personas contagiadas por Covid-19 en Ecuador hasta la Actualidad

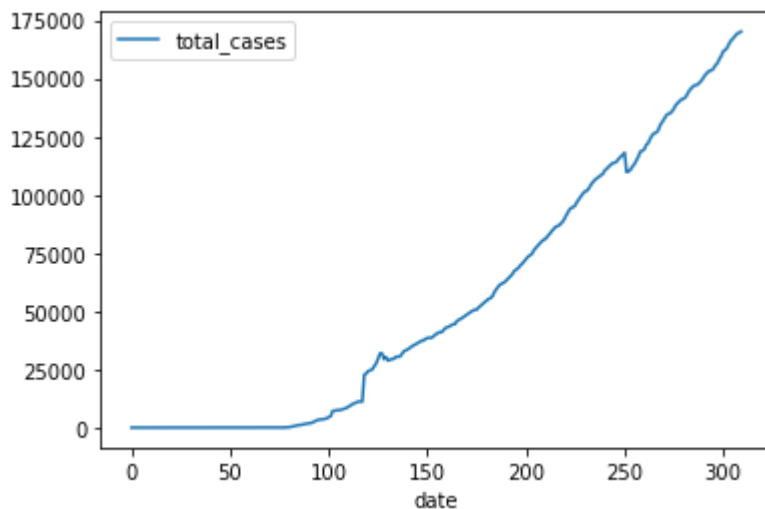
In [3]:

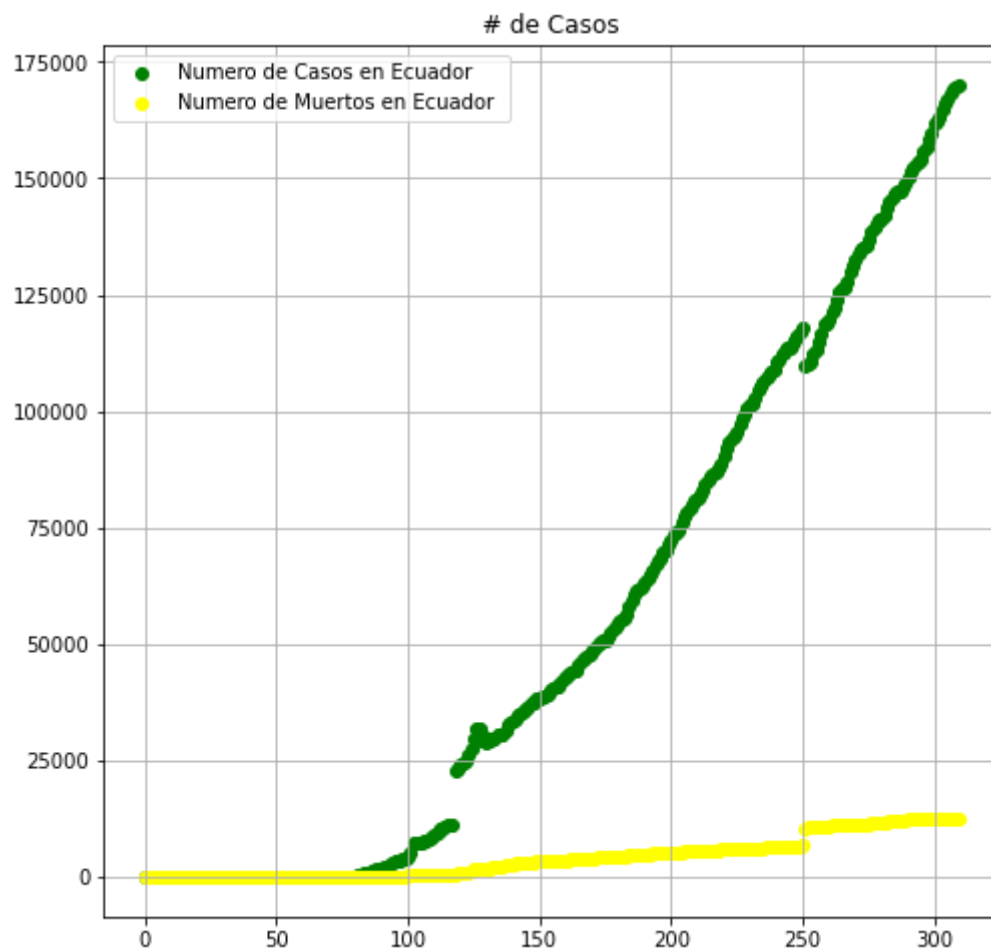
```
1 import numpy as np #Librería numérica
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from sklearn import linear_model #Regresión Lineal con scikit-learn
4
```

In [5]:



```
1 url = 'covidDatos.csv'
2 df = pd.read_csv(url).fillna(0)
3 df = df[df['location'].isin(['Ecuador'])]
4 df = df.loc[:,['date','total_cases','total_deaths']]
5 FMT = '%Y-%m-%d'
6 date = df['date']
7 df['date'] = date.map(lambda x : (datetime.strptime(x, FMT) - datetime.strptime("2019-12-31", FMT)).days)
8 df.plot(x='date', y='total_cases')
9
10
11
12 x = np.array(df.values[:,0])
13 y = np.array(df.values[:,1])
14 z = np.array(df.values[:,2])
15
16 plt.figure(figsize=(8, 8))
17 plt.scatter(x,y,label='Numero de Casos en Ecuador ', color='Green')
18 plt.scatter(x,z,label='Numero de Muertos en Ecuador ', color='Yellow')
19 #plt.scatter(x,y1,label='# de Muertes', color='red')
20 plt.grid(True)
21 plt.legend()
22 plt.title('# de Casos');
23
```



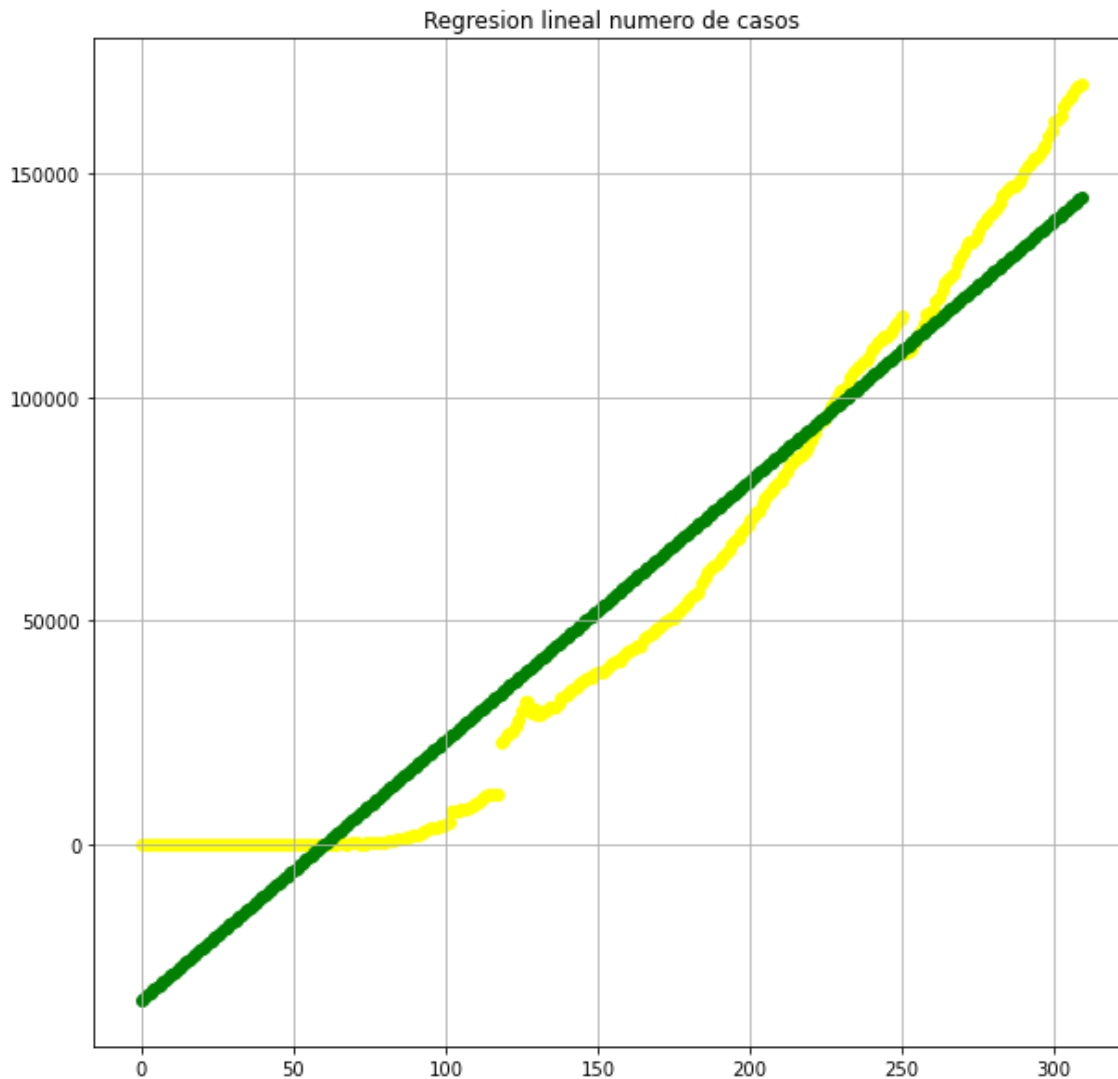


## REGRESION LINEAL UTILIZANDO LOS DATOS DE CONTAGIADOS DE COVID - 19 DEL ECUADOR

In [14]:



```
1 #fun= lambda num: modelo.coef_[0]*num+modelo.intercept_  
2 #plt.grid(True)  
3 #plt.title('Utilizacion de Regresion Lineal con el numero de casos de covid en el ecuador')  
4 #x1=np.arange(1,len(df)+51,1)  
5 #plt.scatter(x1,fun(x1),color='yellow')  
6  
7 modelo = linear_model.LinearRegression()  
8 modelo.fit(x.reshape((-1,1)), y)  
9 y_pred = modelo.predict(x.reshape((-1,1)))  
10  
11 plt.figure(figsize=(10, 10))  
12 plt.scatter(x,y,color='yellow')  
13 plt.title("Regresion lineal numero de casos")  
14 plt.scatter(x,y_pred,color='green')  
15 plt.grid(True)  
16 plt.show()  
17  
18 if (modelo.intercept_ < 0):  
19     ecua='y = {}x {}'  
20 else:  
21     ecua='y = {}x + {}'  
22 print("La ecuacion es la siguiente: ", ecua.format(modelo.coef_[0],modelo.intercept_))  
23  
24 numero = input('Ingrese el dia que desee predecir cuantos contagiados habra de covid en el ecuador')  
25 nuevo_x = np.array([int(numero)])  
26 prediccion = modelo.predict(nuevo_x.reshape(-1,1))  
27 print("LA PREDICCION ES IGUAL A: " , prediccion[0])  
28  
29
```



La ecuacion es la siguiente:  $y = 582.4596515891373x - 35123.322622134605$

Ingrese el dia que desee predecir cuantos contagiados habra de covid en Ecuador350

LA PREDICCION ES IGUAL A: 168737.55543406343

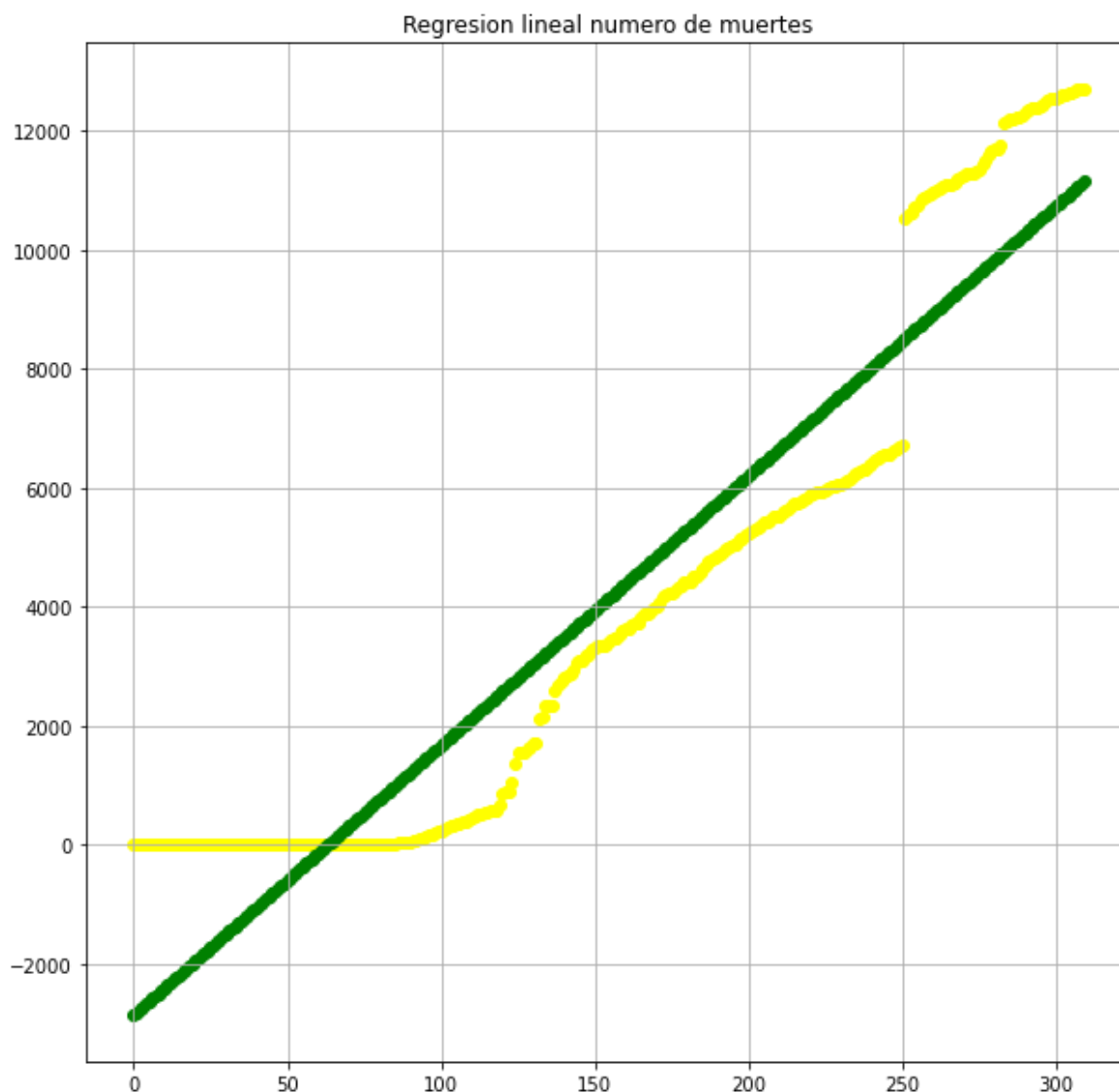
## REGRESION LINEAL UTILIZANDO LOS DATOS DE MUERTOS DE COVID - 19 DEL ECUADOR

In [13]:

```

1 modelo = linear_model.LinearRegression()
2 modelo.fit(x.reshape((-1,1)), z)
3 y_pred = modelo.predict(x.reshape((-1,1)))
4
5
6 plt.figure(figsize=(10, 10))
7 plt.title("Regresion lineal numero de muertes")
8 plt.scatter(x,z,color='yellow')
9 plt.scatter(x,y_pred,color='green')
10 plt.grid(True)
11 plt.show()
12
13 if (modelo.intercept_ < 0):
14     ecua='y = {}x {}'
15 else:
16     ecua='y = {}x + {}'
17 print("La ecuacion es la siguiente: ", ecua.format(modelo.coef_[0],modelo.intercept_))
18
19
20 numero = input('Ingrese el dia que desee predecir la cantidad de muertos que habra por
21 nuevo_x = np.array([int(numero)])
22 prediccion = modelo.predict(nuevo_x.reshape(-1,1))
23 print("LA PREDICCION ES IGUAL A: " , prediccion[0])

```



La ecuacion es la siguiente:  $y = 45.295006258666696x - 2853.2687895446497$   
Ingrese el día que desee predecir la cantidad de muertos que habra por covid  
en Ecuador: 400  
LA PREDICCION ES IGUAL A: 15264.733713922029

## Analisis

Se ha podido obtener los datos actualizados del covid en ecuador y asi verificar como se propaga el virus en el pais y cuantos han sido los muertos hasta estas fechas. Cabe recalcar como se ha podido apreciar en las graficas anteriores los contagios y muertos han aumentado de manera creciente.

## Conclusiones

- Se ha podido implementar la regresion lineal de manera correcta para si poder predecir el numero de contagios y de muertos que habra en pasado un cierto tiempo
- Se btuvo un dataset para en donde se muestra los datos actualizados del covid en Ecuador, para asi poder realizar la practica de manera correcta.

## CRITERIO PERSONAL

### Político

Las medidas politicas que se deben tomar para no propagar el covid 19 no aceleran lo que puede provocar un colapso general en el pais, y mas muertes diarias

### Económico

Muchas empresas debido a este virus se han visto obligadas a despedir empleados debido a que no generan capital necesario para poder afrontar sueldos, lo que a provocado muchas personas desempleadas. Todo el pais afronta una crisis económica global debido a las multiples restricciones que se han tomado que perjudican la economía del pais

### Social



## Referencias

- <https://nuso.org/articulo/que-pasa-en-ecuador/> (<https://nuso.org/articulo/que-pasa-en-ecuador/>).
- <https://www.coronavirusecuador.com/data/> (<https://www.coronavirusecuador.com/data/>).
- [https://www.researchgate.net/publication/340092755\\_Infeccion\\_del\\_Covid-19\\_en\\_Colombia\\_Una\\_comparacion\\_de\\_modelos\\_logisticos\\_y\\_exponenciales\\_aplicados\\_a\\_la\\_infeccion\\_por\\_Covid-19\\_en\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/340092755_Infeccion_del_Covid-19_en_Colombia_Una_comparacion_de_modelos_logisticos_y_exponenciales_aplicados_a_la_infeccion_por_Covid-19_en_Colombia) Una comparacion de modelos logisticos y exponenciales aplicados a la infeccion por Covid-19 en Colombia ([https://www.researchgate.net/publication/340092755\\_Infeccion\\_del\\_Covid-19\\_en\\_Colombia\\_Una\\_comparacion\\_de\\_modelos\\_logisticos\\_y\\_exponenciales\\_aplicados\\_a\\_la\\_infeccion\\_por\\_Covid-19\\_en\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/340092755_Infeccion_del_Covid-19_en_Colombia_Una_comparacion_de_modelos_logisticos_y_exponenciales_aplicados_a_la_infeccion_por_Covid-19_en_Colombia)).



In [ ]:



1