

# Interés compuesto continuo

Ecuaciones diferenciales

Chelsi Sedano, Ana Paula Giusti y César Sainz






# Problema

Cuando el interés es compuesto continuo, la cantidad de dinero incrementa proporcionalmente a la cantidad presentada "S", con respecto a un tiempo "t" y donde r es la tasa de interés.

$$\frac{dS}{dt} = rS$$

- a) Encuentra la cantidad que se tendrá al final de 6 años cuando se deposita \$9000 en cuenta de ahorro con una tasa de 5.25% anual compuesto continuo.
- b) ¿En cuántos años el monto inicial se duplica?



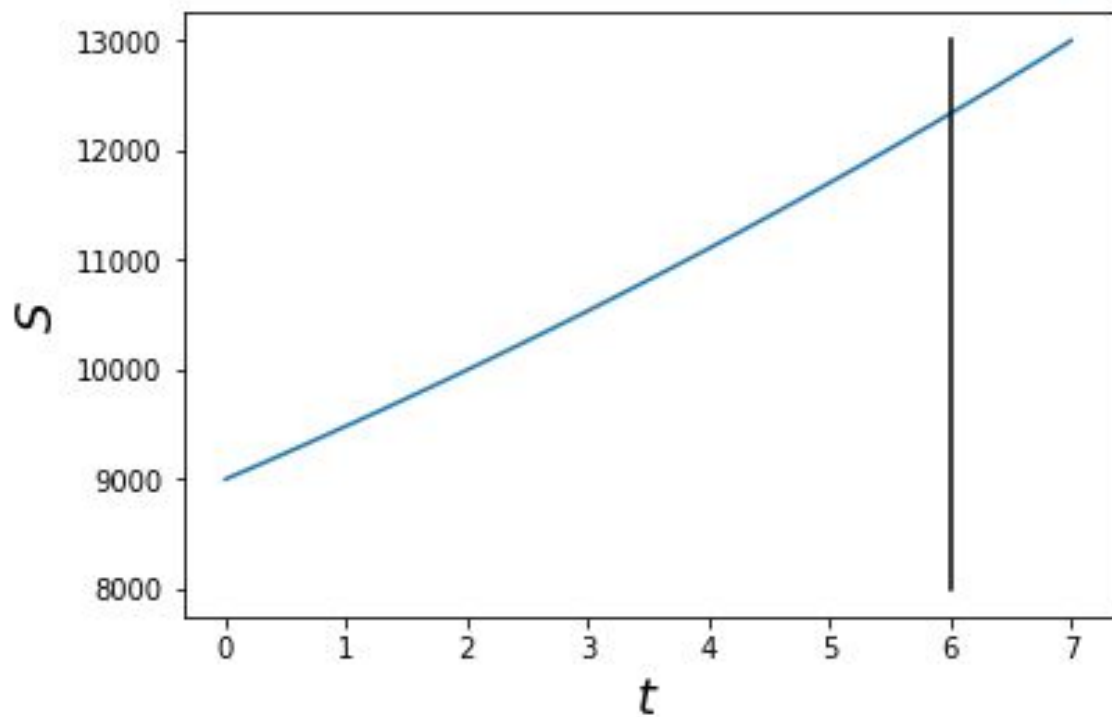
```
from scipy.integrate import odeint
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
def Interes(S,t):
    t=6
    r=0.0525
    return r*S
```

```
S0= 9000
tt = np.linspace(0, 7)

SS = odeint(Interes, S0, tt)

plt.plot(tt, SS)
plt.plot([6,6],[8000,13000], 'k')
plt.xlabel('$t$', fontsize = 18)
plt.ylabel('$SS$', fontsize = 18)
plt.show()
```

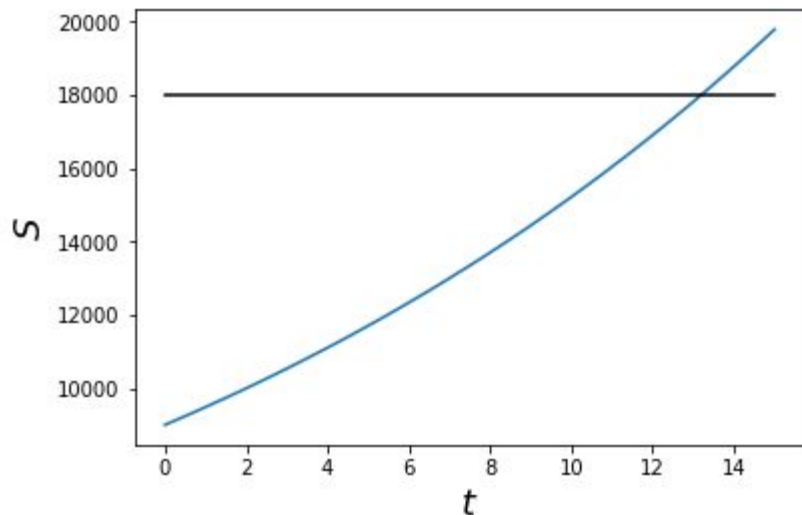


En 6 años se tendran 12 300 aproximadamente.

```
S0= 9000
tt = np.linspace(0, 15)

SS = odeint(Interes, S0, tt)|

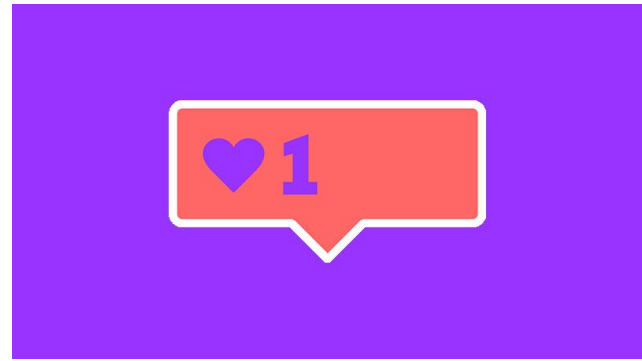
plt.plot(tt, SS)
plt.plot([0,15],[18000,18000], 'k')
plt.xlabel('$t$', fontsize = 18)
plt.ylabel('$SS$', fontsize = 18)
plt.show()
```



En 13 años aproximadamente se duplicara el monto inicial



## Conclusión



Podemos concluir que las ecuaciones diferenciales es un tema aplicado en las finanzas para simplificar la resolución de dichos problemas. Ya que en esta situación podemos calcular un monto específico invertido a un lapso de tiempo acordado y de esta manera tener una guía para la toma de decisiones.