



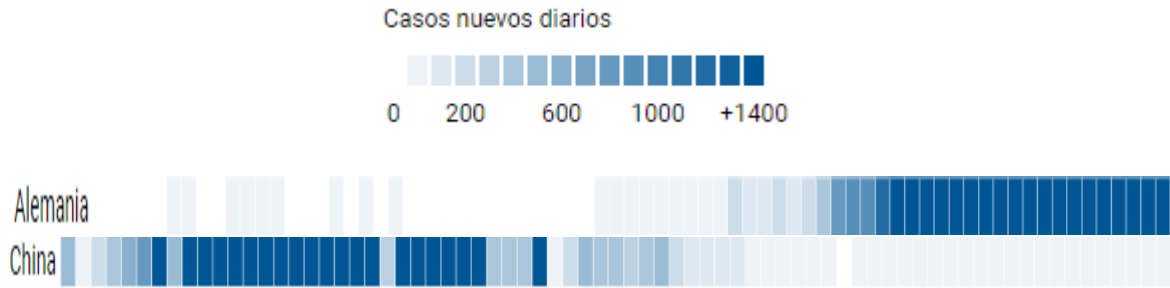
Examen de Cálculo Numérico

Alumno: Alexis Cortes Aguirre

Profesor: Eliseo Martínez

Calculo numérico

1- Obtención de los datos de la evolución de los países asignados



En la página web rescatamos los números de casos confirmados en estos países específicamente. Conforme a estos datos debíamos construir para Alemania un modelo exponencial discreto, continuo y graficar la evolución diaria del número de infectado del día 0 = primer infectado. Para china respecto a los datos entregados de la web debemos hacerle una gráfica de la evolución diaria de infectados con un modelo logístico continuo y discreto.

2- Construcción del modelo exponencial discreto (Alemania)

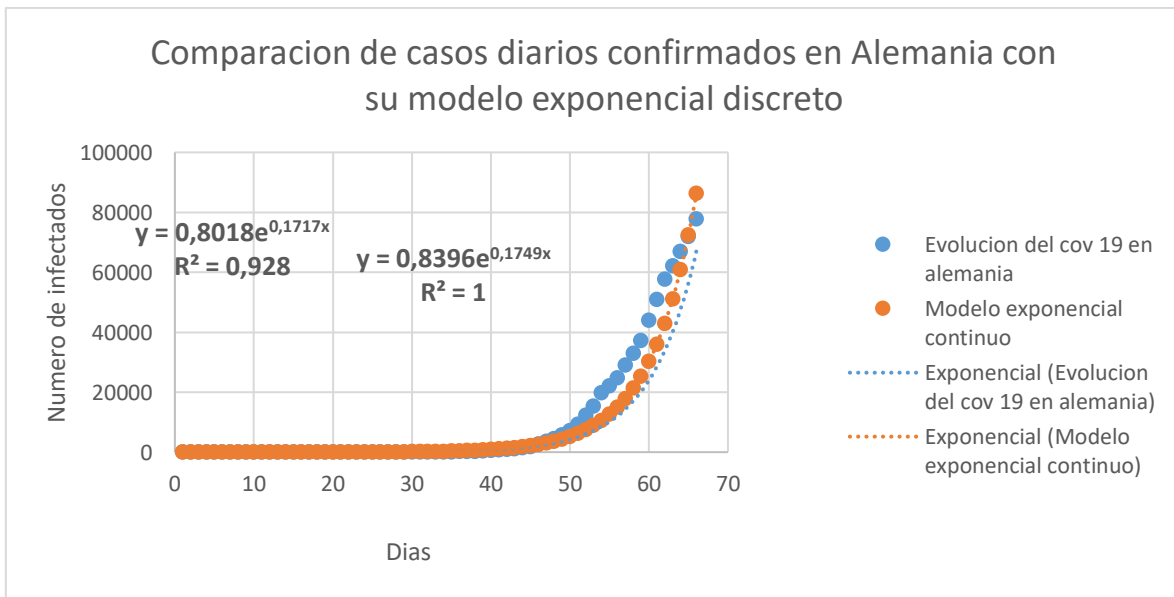
$$N(k + 1) = N(k) + \lambda \cdot N(k)$$

Donde k son los días y N(0) es el número de contagiados en el día 0 para λ estimamos el mejor parámetro que mejor se ajustaba a los datos reales.

$$\lambda = 0.1911$$

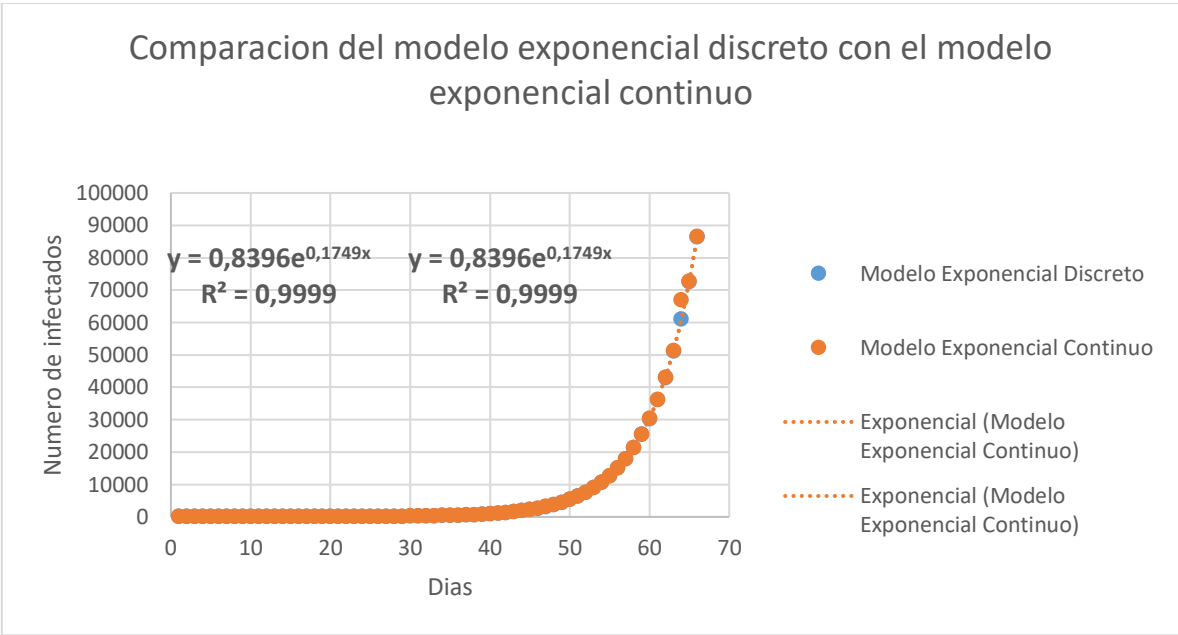
3- Construcción del modelo exponencial continuo

$$n(t) = a \cdot e^{b \cdot t} = 0.8396e^{0.1749 \cdot t} \text{ Donde } t = \text{ día}$$



Como podemos observar en la gráfica podemos apreciar que Alemania está en pleno “caos “donde solo se aprecia aumentos de infectados donde ha llegado a superar un total de 91.159 casos detectados con los cuales se han recuperado 24.575 y fallecidos más de 1272.

Comparacion del modelo exponencial discreto con el modelo exponencial continuo



4- Construcción del modelo Chino

-Modelo logístico continuo:
$$N(t, \lambda, a, k) = \frac{\frac{k \cdot \lambda}{a}}{k + \left(\frac{\lambda}{a} - k\right) e^{-\lambda \cdot t}}$$

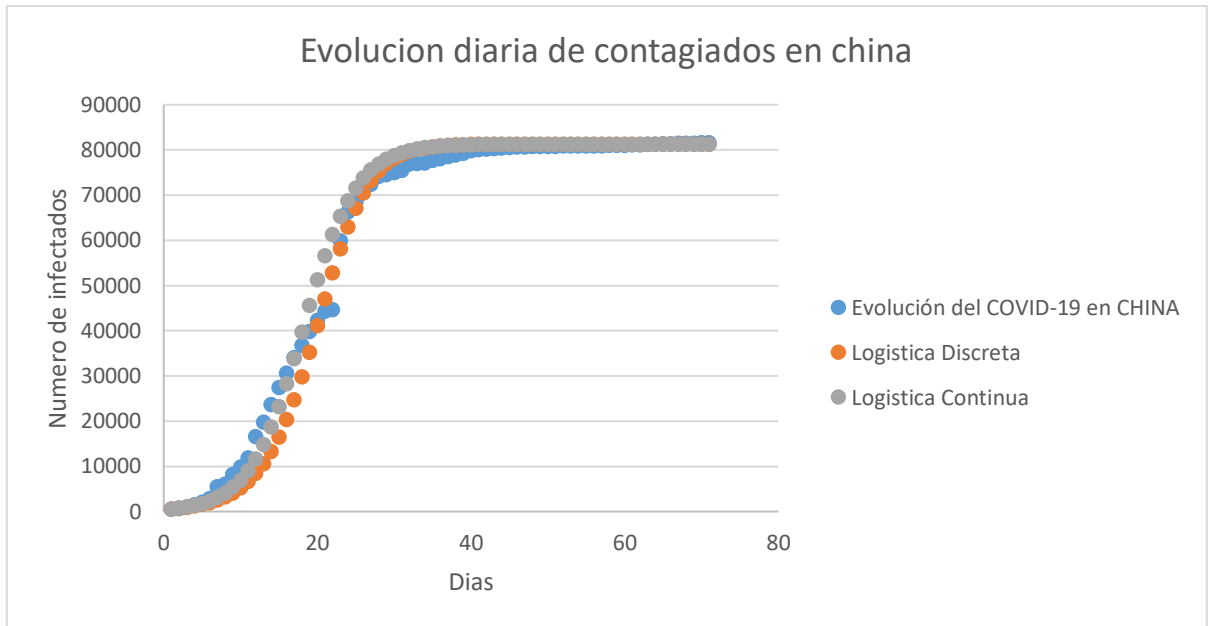
Donde:

Inicio = 547 (Número de casos infectados), $\lambda = 0.291$ y $a = 0.00000358$.

-Modelo logístico discreta = $k + (\lambda - a \cdot k) \cdot k$

Dónde:

$K = \text{Día anterior}$, $\lambda = 0.291$, y $a = 0.00000358$.



En esta grafica que se aprecia la evolución diaria de contagiados en china con sus modelos logísticos con esto podemos apreciar una gráfica es de una manera “alentadora” aunque hasta el día de hoy siguen apareciendo casos confirmados estos no superan los 77 diarios. Teniendo en cuenta que el día con mayor casos confirmados fue de 15.133 el 13 de febrero con una acumulación de 59.832 casos con los cuales se habían recuperado 6.213 y habían fallecidos 1.368.