Evaluación 2

Ricardo Ruiz Hernández

26 de Abril, 2018

1 Introducción

En esta evaluación se abordó el llamado "Atractor de Lorenz", mismo que es un sistema de ecuaciones diferenciales, cuyas soluciones son caóticas. Dichas ecuaciones son las siguientes:

$$\frac{dx}{dt} = \sigma(y - x) \tag{1}$$

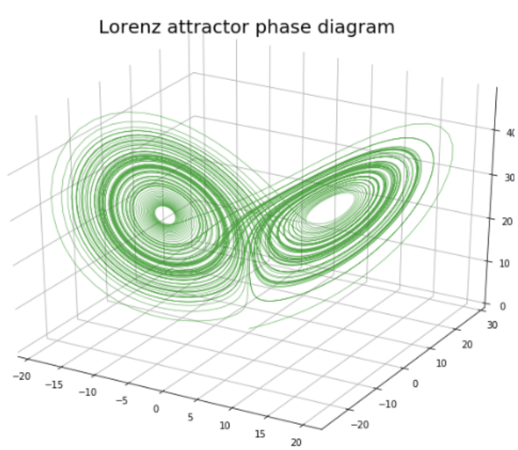
$$\frac{dy}{dt} = x(\rho - z) - y \tag{2}$$

$$\frac{dz}{dt} = xy - \beta z \tag{3}$$

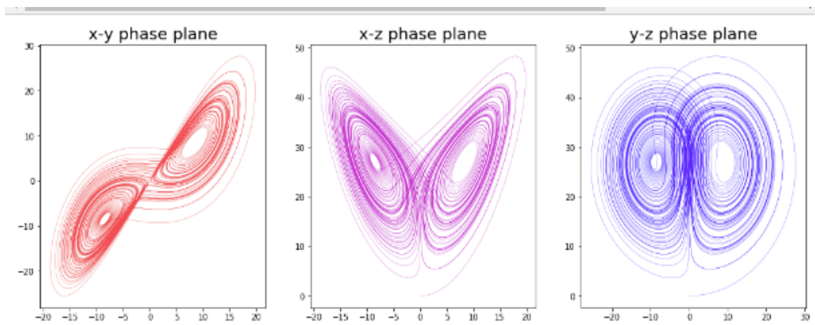
2 Análisis

2.1 Ejemplo 1

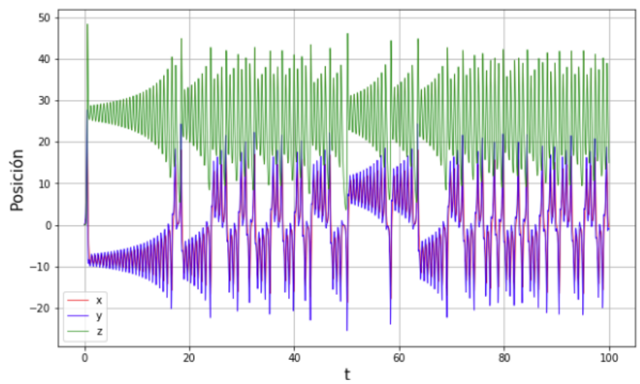
Visualización del modelo canónico en 3D:



Desde otras perspectivas:

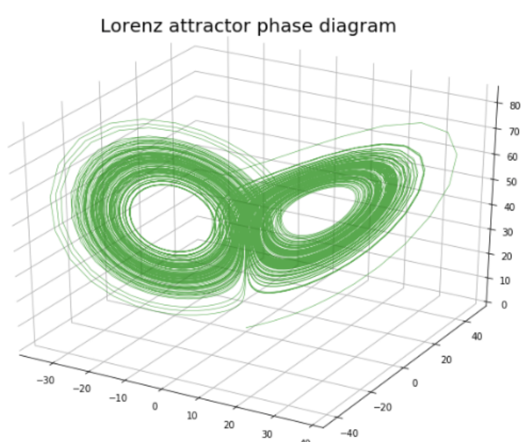


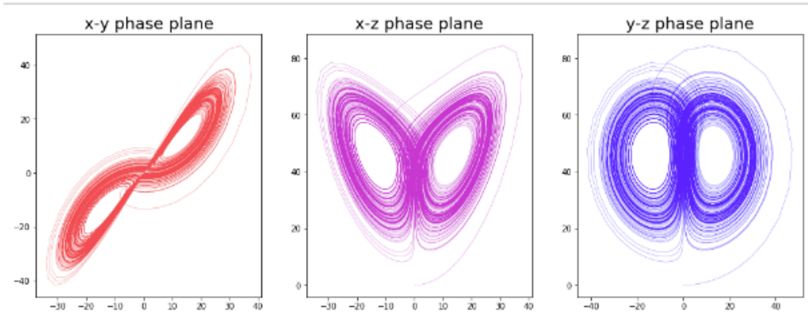
En esta última se visualiza una gráfica con valores iniciales:

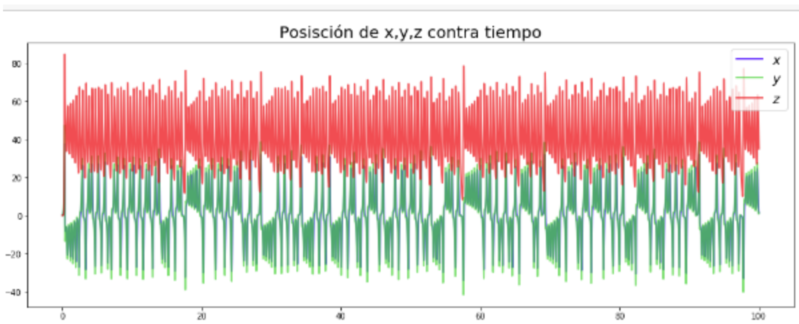


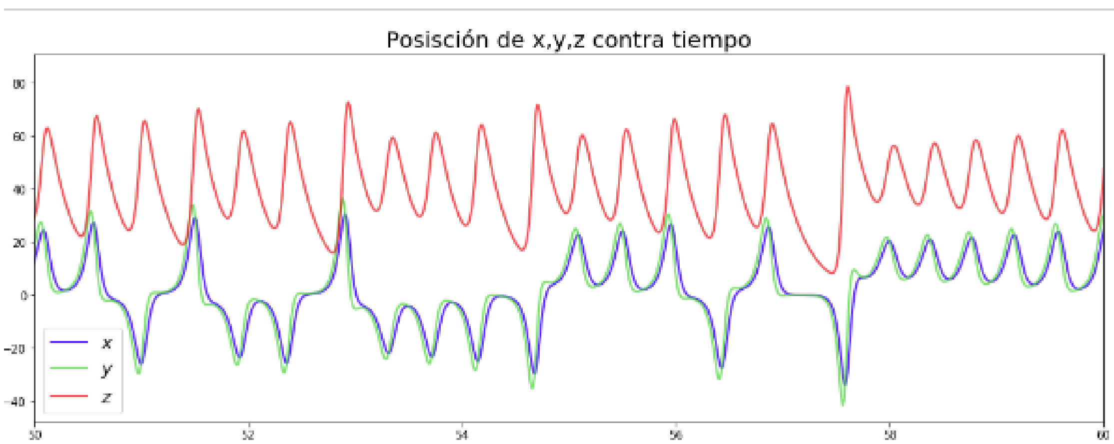
2.2 Ejemplo 2

Esta gráfica de visualización es básicamente igual que la primera del ejemplo anterior, pero con diferencias en cuanto al tamaño:



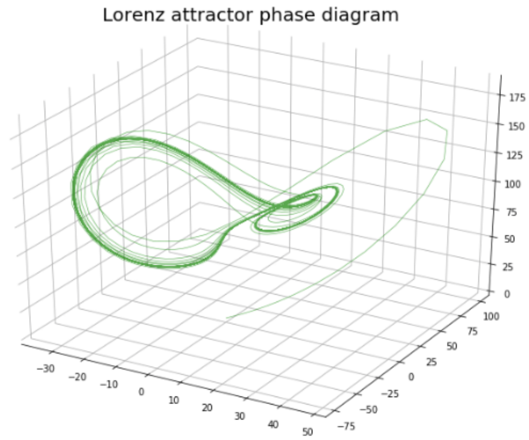




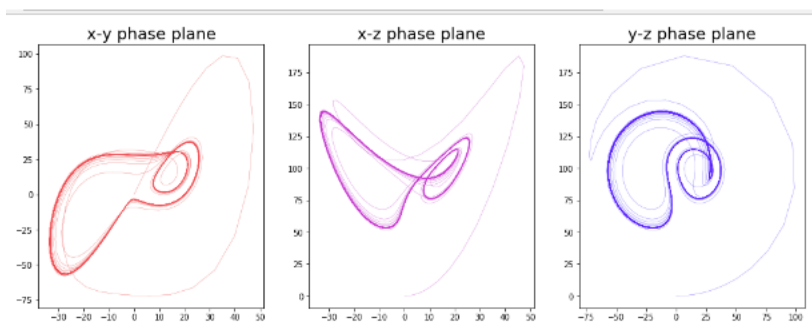


2.3 Ejemplo 3

La última gráfica del atractor se encuentra orientada hacia los negativos del eje x, debido al cambio sufrido en rho.



En estas 3 gráficas se hace aún más evidente la no simetría:



3 Conclusión

Siempre me ha parecido un tema de interés el caos, y está actividad me ilustró por medio de gráficas y analisis de ecuaciones lo que esto es. En términos generales, la evalución fue sencilla y contundente.

4 Bibliografía

- Código de Animación del Atractor de Lorenz (2016). Geoff Boeing.26 de Abril del 2018. Página: https://github.com/gboeing/lorenz-system/blob/master/lorenz-system-attractor-animate.ipynb

- Animating the Lorenz Attractor with Python (2016). Geoff Boeing. 26 de Abril del 2018. Página: http://geoffboeing.com/2016/12/animating-lorenz-attractor-python/

- Código de Visualización del Atractor de Lorenz (2016). Geoff Boeing. 26 de Abril del 2018. Página: https://github.com/gboeing/lorenz-system/blob/master/lorenz-system-attractor-visualize.ipynb