



Reporte Evaluación 2.- Animación del Atractor de Lorentz

José Burruel

26/Abril/2018

1 Introducción

El atractor de Lorenz es un concepto introducido por Edward Lorenz en 1963. Se trata de un sistema dinámico determinista tridimensional no lineal derivado de ecuaciones simplificadas de rolos de transferencia de calor que se producen en las ecuaciones dinámicas de la atmósfera.

2 Desarrollo

Lo que se hizo fue tomar como base el repositorio en GitHub de Geoff Boeing de su cálculo y solución del Sistema de Atractor de Lorentz y editarlo para

poder visualizar y animar el comportamiento de dicho concepto, asó también graficamos la evolución de cada variable conforme al tiempo.

3 Resultados

3.1 $\text{Sigma} = 10$, $\text{Beta} = 8/3$, $\text{Rho} = 28$

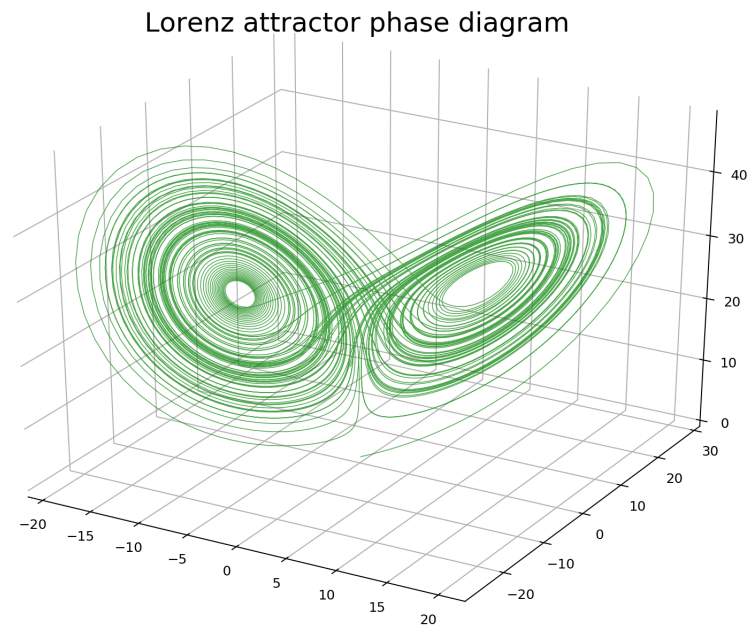


Figure 1: Atractor de Lorentz, gráfica 3D (10, 8/3, 28)

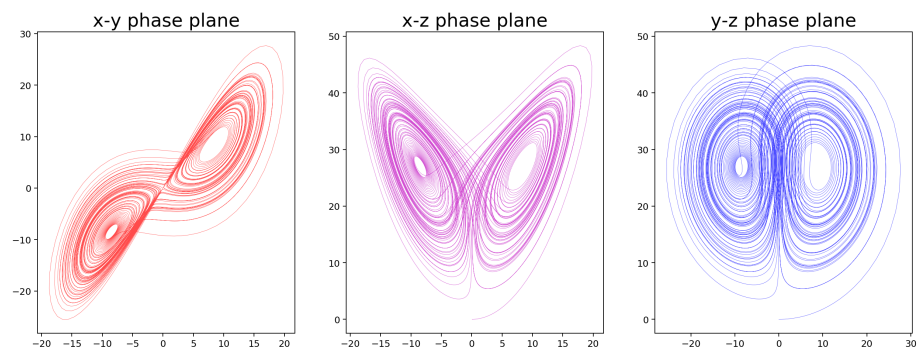


Figure 2: Vista bidimensional de cada plano ortogonal

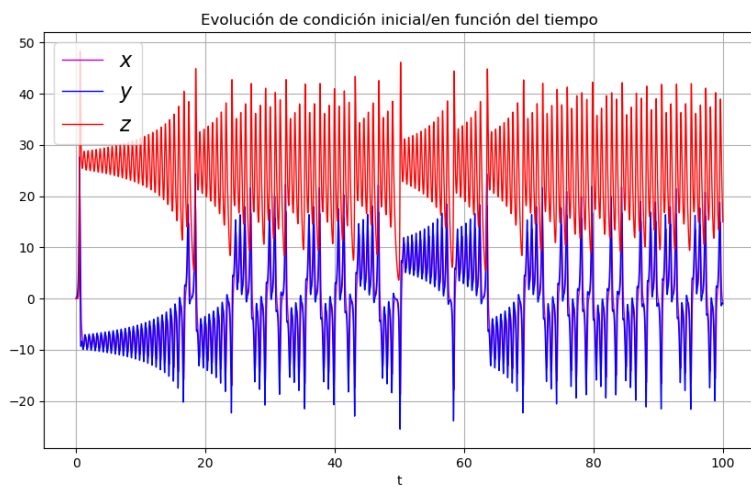


Figure 3: Evolución de cada variable con el tiempo

3.2 $\text{Sigma} = 28$, $\text{Beta} = 4$, $\text{Rho} = 46.92$

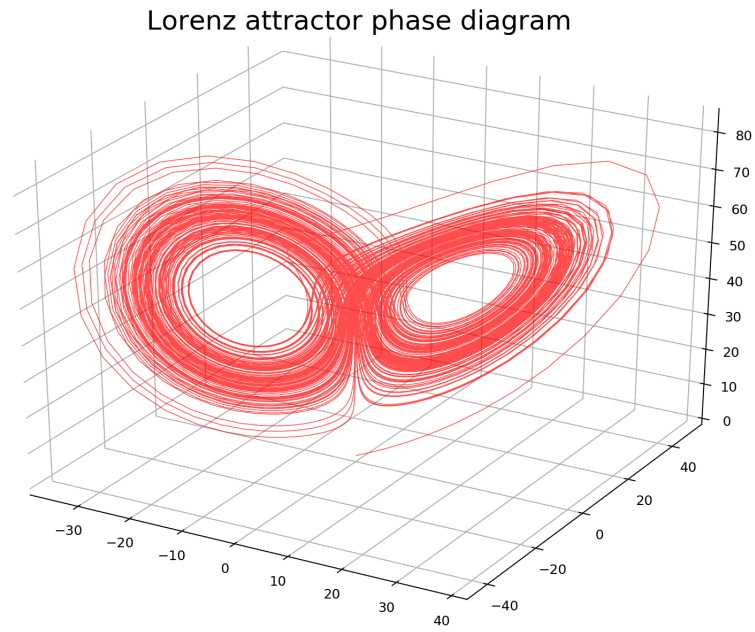


Figure 4: Atractor de Lorentz, gráfica 3D (28, 4, 46.92)

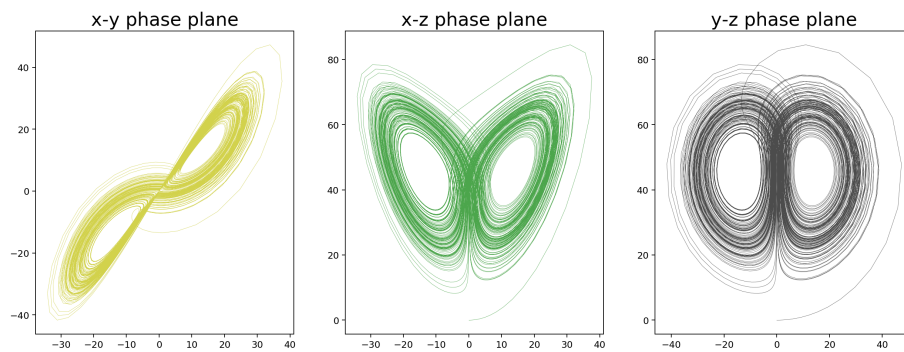


Figure 5: Vista bidimensional de cada plano ortogonal.

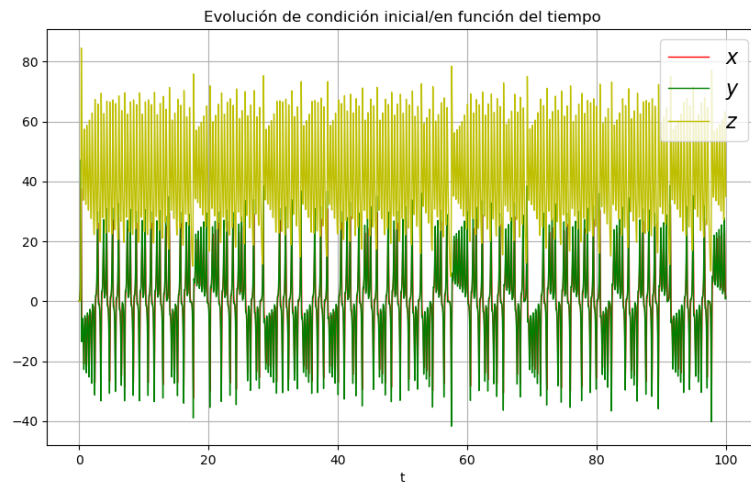


Figure 6: Evolución de cada variable con el tiempo

3.3 $\text{Sigma} = 10$, $\text{Beta} = 8/3$, $\text{Rho} = 99.92$

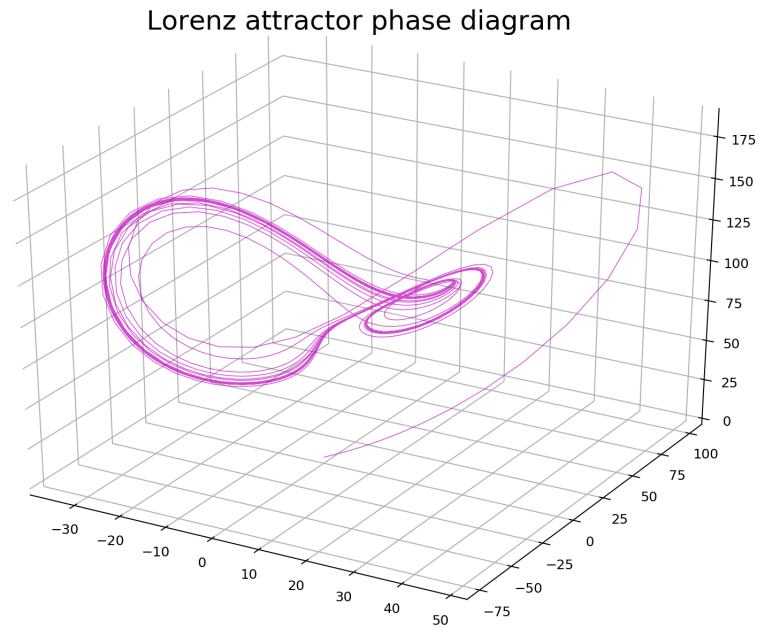


Figure 7: Atractor de Lorentz, vista 3D (10, 8/3, 99.92)

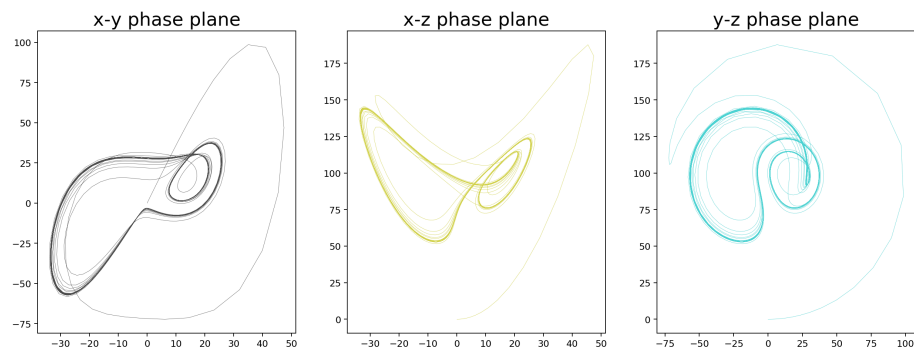


Figure 8: Vista bidimensional de cada plano.

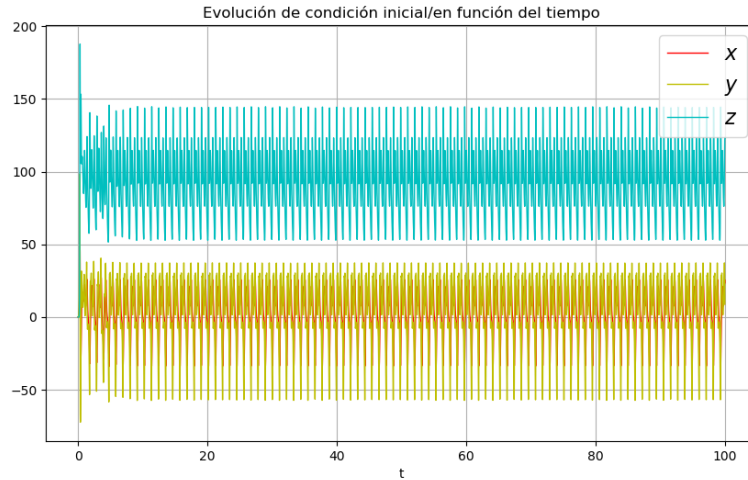


Figure 9: Evolución de cada variable con respecto al tiempo.

4 Comparación

Sabemos que el atractor de Lorentz es un modelo de Teoría del Caos, por lo que si movemos alguna variable, todo el sistema se ve afectado y cambia su forma. Y como hemos podido apreciar, cada sistema cambia bastante su vista con unos pequeños cambios en las condiciones iniciales. El segundo sistema se ve más tormentoso que el primero, con más fluctuaciones que el primero, y el tercero tiene una naturaleza más extraña pero menos movida que los otros dos, sin embargo, el tamaño del ultimo es más grande que los anteriores.

5 Animaciones del Atractor de Lorentz

Para poder apreciar dichas animaciones de la evolución del Atractor visita el repositorio de Github de Geoff Boeing en <https://github.com/gboeing/lorenz-system> o mi repositorio en GitHub basando en el de Geoff en <https://github.com/GravityBuma>

6 P

or favor.