

Medición de la constante de Feigenbaum

Werner Brämer-Escamilla

19 de abril de 2021

Para la medición de la constante de Feigenbaum se utilizaran los datos del archivo `datos_Chua_1.dat`. Al momento de hacer la medición se tomo en cuenta que los datos tomados difieren si fueron medidos subiendo el valor de la resistencia o si fueron tomados bajando el valor de la resistencia, esto debido a que el fenómeno contiene histeresis. Para solventar esto, se tomaron datos tanto subiendo como bajando la resistencia. En la figura 1 se muestra la gráfica de R (A.U) vs el tiempo. Se indica el punto de oscilación estable con el número 0, así como los datos medidos subiendo están marcados con el número 2 y y los datos medidos bajando estan marcados con un número 1. Los datos en la gráfica de la figura 1 se encuentran envevidos en una circunferencia para mejor identificación. De izquierda a derecha tenemos, primera, segunda y tercera bifurcación. Usted debe buscar los datos en el archivo `datos` para cada tramo y realizar un promedio para luego calcular la constante de Feigenbaum con su error correspondiente, recuerde que los errores solo tienen una cifra significativa. Como sabe de las clases vistas el calculo seria:

$$\delta = \frac{R1_{(2)} - R1_{(1)}}{R1_{(3)} - R1_{(2)}} , \quad (1)$$

ó

$$\delta = \frac{R2_{(2)} - R2_{(1)}}{R2_{(3)} - R2_{(2)}} . \quad (2)$$

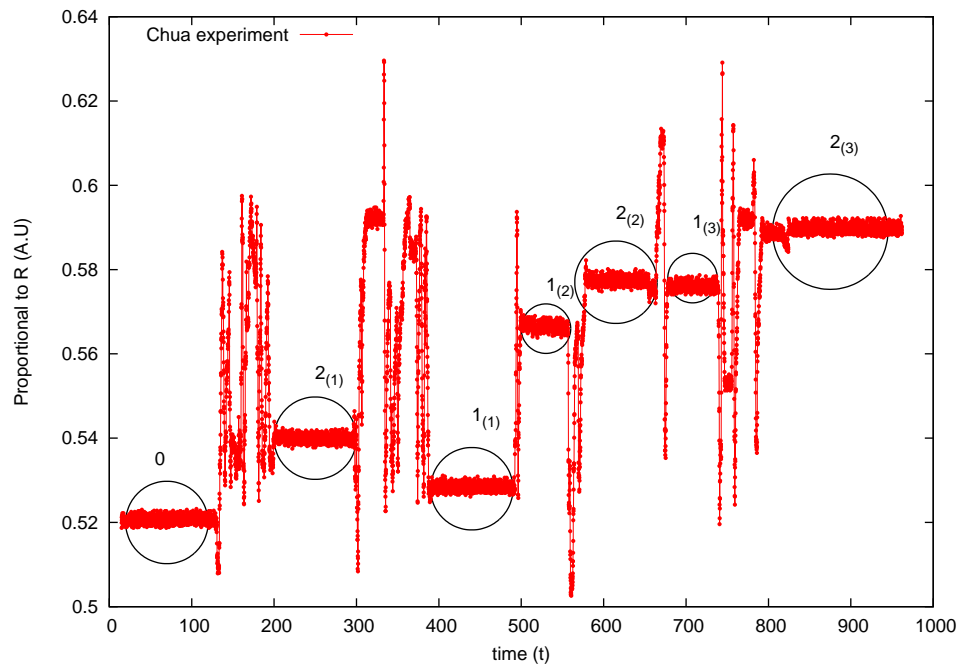


Figura 1: Gráfica del valor de la resistencia en función del tiempo para el experimento de Chua. En círculos se encuentran demarcados los valores de la resistencia para diferentes tipos de difurcación. El número 1 indica que se están bajando el valor de la resistencia al momento de medir, el número 2 indica que se están subiendo el valor de la resistencia al momento de medir. El sub-índice indica el número de la difurcación.