



ESTUDIO Y APLICACIÓN DE SISTEMAS CAÓTICOS A TRAVÉS DE LA BIFURCACIÓN DE SUS PARÁMETROS

Juan Daniel González Del Río¹, Luis Javier Ontañón García Pimentel¹ y Marco Tulio Ramírez Torres¹

¹ Universidad Autónoma de San Luis Potosí Coordinación Académica Región Altiplano Oeste.
j.danielgr18@hotmail.com

Los sistemas caóticos son sistemas no lineales que cambian o evolucionan con el estado del tiempo, pueden llegar a tener resultados impredecibles y ser complejos.

Dichos sistemas son extremadamente sensibles a las condiciones iniciales puesto que la más mínima alteración repercute en su comportamiento, como es en el caso de la meteorología, la cual es la disciplina que estudia los fenómenos atmosféricos.

En este proyecto de investigación se realizó el estudio de los sistemas caóticos de Lorenz y Rössler los cuales son sistemas que no llegan a pasar por un mismo punto dos veces. El estudio de estos sistemas se llevó a cabo través de la solución de su sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias mediante el método numérico Runge-Kutta de cuarto orden. Con este estudio se determinó su comportamiento caótico o periódico al variar los parámetros del sistema para obtener sus estados estacionarios así como los diagramas de bifurcación donde se observan las soluciones continuas y de multiple periodo.

Con el estudio de estos sistemas se espera diseñar un sistema lo suficientemente complejo y eficaz que pueda llegar a contribuir al cifrado de datos.

Ya que existen algoritmos convencionales que no presentan un buen desempeño en el cifrado de imágenes debido a las propiedades intrínsecas, por lo que se planea desarrollar algoritmos criptográficos con enfoque caótico, los cuales demuestran una mejor calidad de cifrado brindando seguridad perceptual y criptográfica, además son sensibles a las condiciones iniciales y son difíciles de predecir.