



EFECTO DEL ELEMENTO DE ACOPLAMIENTO EN LA INTERACCIÓN DE DOS CADENAS FORMADAS POR OSCILADORES CAÓTICOS

Karla Ivonne Serrano Arévalo¹, Alicia Campos Hernández² y Gabriel Arroyo Correa³

1 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UMSNH , 2 Instituto Tecnológico Superior de Patzcuaro , 3 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. kiserranoa@gmail.com

En este trabajo se estudia numéricamente el efecto que tiene el elemento de acoplamiento en la dinámica de la interacción entre dos cadenas formadas por cuatro circuitos de Chua cada una. Se analizan los casos en que el elemento de acoplamiento es del tipo de: (a) Duffing (CD), (b) van der Pol (CP) y Dixon modificado (DX). En cada caso, el sistema completo consiste de 26 ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales y acopladas, cuya solución numérica se hizo con el paquete libre DynPac que corre bajo el entorno de Mathematica. Inicialmente se sincronizan las dos cadenas, por separado, en el estado caótico del atractor de Chua. Se analizan los casos de: i) cadena abierta-cadena abierta, ii) cadena cerrada-cadena cerrada y iii) cadena abierta-cadena cerrada. Se monitorea la estabilidad de cada cadena y el cambio de estructura del elemento de acoplamiento en cada caso (CD, CP y DX). Los resultados obtenidos permiten identificar diferentes cambios en la estructura dinámica del elemento de acoplamiento y que están relacionados con el comportamiento dinámico de las cadenas inter-actuantes. A pesar de la naturaleza distinta de los elementos usados en el acoplamiento, es posible identificar similitudes y diferencias en la evolución dinámica de las dos cadenas. En particular se identifican las topologías que preservan la sincronización simultánea de las dos cadenas ó de solo una de ellas. Se agradece el apoyo a través del proyecto CIC-UMSNH 2018.