



## Modelación de un Sistema Mecánico

Gabriela Del Valle Díaz Muñoz<sup>1</sup>, Rodolfo Espíndola Heredia<sup>1</sup>, María Guadalupe Hernández Morales<sup>1</sup>, Damian Muciño Cruz<sup>1</sup> y Pedro Jesús Díaz Tecanhuey<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. gabrieladel\_valle@hotmail.com

Se considera el siguiente sistema dinámico compuesto de un aro de masa  $m$  y radio  $R$ , el cual puede oscilar en un plano vertical en torno a un punto fijo  $O$  localizado en su perímetro. A su vez, otro aro de masa  $m$  y radio  $r = R/3$  rueda sin deslizar dentro del primero. Por medio de la mecánica de Lagrange se obtienen las ecuaciones de movimiento del sistema de los dos aros girando uno dentro del otro, las ecuaciones de movimiento se resuelven de manera numérica, Los resultados son contrastados con los resultados de las soluciones de las ecuaciones canónicas obtenidas por la mecánica de Hamilton. Analizamos los casos de estabilidad del sistema, mediante la solución numérica del modelo de secciones de Poincaré. Utilizamos Mathematica así como EJS, para determinar las soluciones numéricas del sistema, en sus distinta formulaciones.