

Osciladores no lineales con fuerzas externas

Johnny Borbón Valverde
ITCR
Unidad Académica de
Licenciatura en Ingeniería Física
Cartago Costa Rica
jabv368@gmail.com

Daniel Espinoza Castro
ITCR
Unidad Académica de
Licenciatura en Ingeniería Física
Cartago Costa Rica
despinoza016@estudiantec.cr

Ever Ortega Calderón
ITCR
Unidad Académica de
Licenciatura en Ingeniería Física
Cartago Costa Rica
everoc.2706@estudiantec.cr

Jesús Salazar Araya
ITCR
Unidad Académica de
Licenciatura en Ingeniería Física
Cartago Costa Rica
jsalazar9@estudiantec.cr

I. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

- Establecer el concepto detrás de un oscilador lineal con fuerzas externas, además de examinar su uso, comportamiento y método de estudio en una situación física.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar qué es un oscilador no lineal, su comportamiento físico y ejemplos de este.
- Plantear un modelo o sistema físico que se comporte como un oscilador no lineal con distintas fuerzas externas.
- Realizar el desarrollo analítico previo para el estudio del sistema físico.
- Resolver numéricamente el modelo del oscilador no lineal.
- Analizar y discutir el comportamiento del sistema en el tiempo con las distintas fuerzas aplicadas (variación de parámetros).

- Analizar y comparar los resultados de distintos tipos de métodos programables para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. (Euler, Runge Kutta).

REFERENCIAS

[1] Landau, R.; Páez, M. & Bordeianu, C. Computational Physics: Problem Solving with Computers (2nd edition). Chicago: Wiley. 2008.

[2] Suárez, A. & Tornaría, F. Análisis de un oscilador no lineal utilizando el método de Euler en una planilla de cálculo. Departamento de Física del Instituto de Profesores Artigas, Montevideo, Uruguay: Marzo 2019.

[3] Lee, R. B. Notes on Linear and Nonlinear Oscillators and Periodic Waves. Department of Physics, Boston University, Boston: January 2011.

[4] Bhattacharjee, J. K.; Mallik, A. K. & Chakraborty, S. An Introduction to Nonlinear Oscillators, Indian Journal of Physics 81(11) 1115-1175. India: 2007.