

SIMULACION DE UN VIAJE ESPACIAL DESDE LA TIERRA HACIA VENUS UTILIZANDO UN PROBLEMA SIMPLIFICADO DE CUATRO CUERPOS

En este trabajo se realizó una simulación de un viaje espacial hacia Venus utilizando un problema simplificado de cuatro cuerpos en un modelo bidimensional. Se considera el campo gravitacional de la Tierra, Venus y la Luna sobre una nave espacial inicialmente en órbita de parqueo circular alrededor de la Tierra. Para obtener una solución numérica aproximada, se emplearon ciertas simplificaciones, como considerar los cuerpos celestes como masas puntuales y las órbitas como circulares. El objetivo principal consistió en obtener diferentes trayectorias de la nave espacial bajo una variedad de condiciones iniciales, tales como el radio de la órbita de parqueo circular, la velocidad inicial, el ángulo de despegue y la posición relativa de la Luna y Venus al momento del inicio del viaje. Para lograr esto, se desarrolló un código de programación en Python que resuelve numéricamente las ecuaciones diferenciales que gobiernan el movimiento, utilizando el método Runge-Kutta de cuarto orden.

Entre los resultados, se determinaron las condiciones iniciales para diversas trayectorias, incluyendo el análisis del aprovechamiento de la asistencia gravitatoria de la Luna para impulsar la nave hacia Venus, así como también el campo gravitacional de Venus para lograr el retorno a la Tierra. Además, se exploraron trayectorias de viaje de ida y retorno a la Luna. Aunque el estudio se basó en un enfoque simplificado en dos dimensiones, este proporciona una base sólida para futuros proyectos más detallados y realistas en el campo de la mecánica celeste y la exploración espacial. La comprensión de los conceptos básicos y el uso de métodos numéricos sientan las bases para abordar proyectos más complejos en el futuro, contribuyendo así al avance de la investigación en este emocionante campo, en constante evolución.

Author: ÁLVAREZ CÓRDOBA, Daniel Santiago (Universidad de Nariño)

Presenter: ÁLVAREZ CÓRDOBA, Daniel Santiago (Universidad de Nariño)