

Simulación de Cuerpos Celestes de Gran Masa en el Sistema Solar

2172016 - Kevin Javier Lozano Galvis
2170688 - Brayan Rodolfo Barajas Ochoa
2161342 – Carlos Alberto Palencia Pombo



01

Formulación del Problema

Formulación del Problema



Gran interés para el estudio de la dinámica de los cuerpos que lo conforman



Por la gran cantidad de objetos que se encuentran orbitando, resulta complicado realizar todos los cálculos para estimar la posición y velocidad de cada uno de ellos



$$\overrightarrow{F_G} = -G \cdot \frac{M \cdot m}{r^2} \cdot \overrightarrow{u_r}$$

$$F = ma$$



02

Objetivos

Objetivos

Predecir la posición y
velocidad de los cuerpos
celestes en un momento
dado



Determinar la cantidad
de objetos necesarios
para la simulación



Elaborar una simulación que
permita obtener una precisión
significativa al compararla con
los datos observados



Visualizar los resultados
de la simulación a
través del tiempo



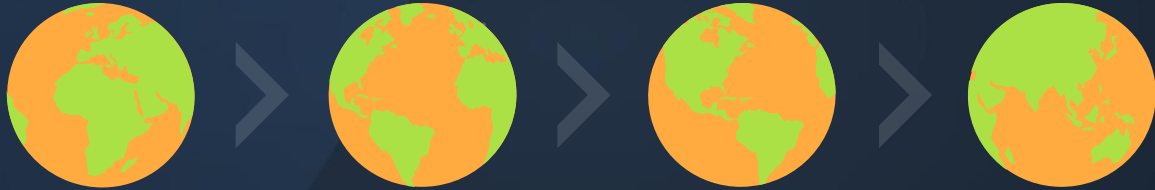
The background is a dark blue space scene with white stars and wavy blue lines representing nebulae. On the left, there are three stylized icons: a ringed planet (orange with blue rings), a colorful planet (orange, green, and blue), and an atom (yellow nucleus with blue and green orbits). A large white arc is on the right side of the slide.

03

Plan General del Proyecto

Justificación

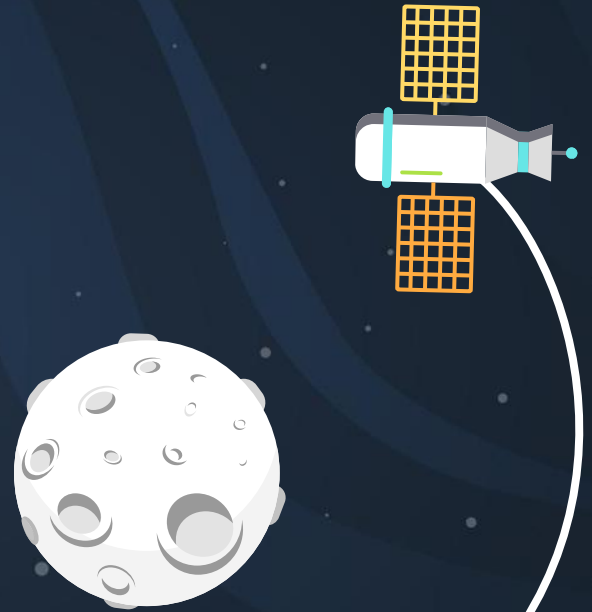
En astronomía es fundamental estudiar la posición de los cuerpos celestes para, a partir de esto, poder obtener información de cada uno de ellos y entender sus interacciones



Esto conlleva a una gran cantidad de cálculos para cada uno de los cuerpos y es por esa razón que resultan útiles las simulaciones en esta área

Declaración y Evaluación

- Simulaciones directas de N-cuerpos. Este tipo de simulación es costosa desde el punto de vista computacional $O(n^2)$
- Comparar la simulación a realizar con las observaciones obtenidas por la NASA JPL Horizons, así como otras simulaciones en las que se haya aprovechado la supercomputación
- Verificar la precisión de las posiciones y velocidades por medio de un error relativo



Cronograma de Actividades



Cronograma de Actividades





¡Gracias!