

FIZ 0121 Mecánica Clásica I

Ayudante: Rommy Aliste C, *mail: rraliste@uc.cl*

Ayudantía 22

Problema 1. Un cometa en una órbita alrededor del Sol tiene una velocidad de 10 km/s en el afelio y 80 km/s en el perihelio. Si la velocidad en la órbita circular de la Tierra es 30 km/s y el radio de ésta es $1,5 \times 10^8$ km, encontrar la distancia del afelio, perihelio y la excentricidad del cometa. Además escriba la ecuación de la órbita.

Problema 2. ¿Cuál es la mínima velocidad con que un meteorito debe chocar a la Tierra, de tal manera que no orbitemos más alrededor del Sol?. Tener en cuenta que $M_T = 8 m$, con m la masa del meteorito, y donde el choque es plástico.

Problema 3. Un satélite de masa m orbita circunferencialmente alrededor de la Tierra de masa M , con rapidez v_0 . En cierto momento, parte del satélite, λm , se eyecta tal que el resto queda detenido y cae radialmente a la Tierra. La eyección debe ser lo más leve, pero que garantice que la otra parte abandone el campo gravitacional terrestre. Determinar λ requerido.

Problema 4. Un satélite en una órbita circular de radio $3R$ alrededor de la Tierra, donde R es el radio de la Tierra. Su rapidez decrece bruscamente en Δv , dando lugar a una órbita elíptica tangente a la superficie de la Tierra. Determinar:

- Δv
- la ecuación de la trayectoria elíptica $\rho(\theta)$
- la rapidez con que el satélite llega a la superficie de la Tierra (sin considerar el roce con la atmósfera)
- el tiempo transcurrido desde que frena hasta que llega a la superficie.

Problema 5. ¿Qué argumentos y usando qué cantidades medibles puede ser determinadas las siguientes cantidades?

- La masa de la Tierra.
- La masa de la Luna.