

MECANICA CELESTE

SEGUNDO PARCIAL

1. Considere el sistema Sol-Jupiter circular con $a = 5.2\text{UA}$. Un cometa con $q = 2.6\text{UA}$, $e = 0.5$ e inclinacion nula se encuentra evolucionando a traves de sucesivos encuentros con Jupiter.
 - a) Calcular un limite inferior para el semieje de la orbita eliptica que podria obtener en el proximo encuentro que tendra con Jupiter.
 - b) En determinado momento, luego de un encuentro, el cometa es eyectado en orbita parabolica. Cual es la maxima inclinacion que podria obtener en esa orbita?
2. El satelite SOHO se encuentra en las proximidades del punto L_1 del sistema Tierra-Sol. Hallar las trayectorias en (x, y, z) que describirian los pequeños desplazamientos desde el punto L_1 que realizaria el SOHO si no se le aplicaran correcciones mediante pequeños impulsos.
3. Probar explicitamente que en un sistema de N masas puntuales sometidas a atraccion newtoniana se cumple:

$$\sum_{i=1}^N \vec{r}_i \cdot \nabla_i U = -U$$

Calcular la sumatoria anterior para el caso en que la fuerza sea dada por

$$|\vec{F}_{ij}| = \frac{k^2 m_i m_j}{r_{ij}^K}$$

con $K > 2$.