

Dinámica Orbital

Segundo parcial, Noviembre 2018

1. (20 puntos) *Vuelo rasante.*

Un asteroide de órbita coplanar con la Tierra, con $q = 1$ ua y $a = 2$ ua tiene un vuelo rasante con la Tierra con V_∞ antes del encuentro paralela a la velocidad de la Tierra. Hallar el semieje orbital heliocéntrico del asteroide luego del encuentro.

2. (15 puntos) *Tisserand.*

Suponga un cuerpo menor sin masa con órbita elíptica de inclinación $i = 0$ respecto a la Tierra y con $q = 1$ ua. Usando el criterio de Tisserand respecto a la Tierra y asumiendo que la inclinación no cambia investigar si este objeto podría ser eyectado del sistema solar por encuentros con la Tierra exclusivamente. Sugerencia: recordar que $U = \sqrt{3 - T}$ y expresar T en función de q y e .

3. (15 puntos) *Virial.*

Un cúmulo globular contiene 1 millón de estrellas de $1 M_\odot$ cada una y tiene un radio de 100 años luz. Aplicando el teorema del virial estimar la velocidad media en kilómetros por segundo de las estrellas respecto al baricentro.

Datos:

$$k = 0.01720209895$$

$$1 \text{ ua} = 150 \times 10^6 \text{ km}$$

$$M_\oplus = 3 \times 10^{-6} M_\odot$$

$$R_\oplus = 6400 \text{ km}$$

$$1 \text{ año-luz} = 63241 \text{ ua}$$