

Auxiliar 20

Profesor: Mario Riquelme H.
Profesores auxiliares: Jose Chesta, Felipe Isaule

Viernes 30 de Mayo de 2014

P1. Una nave se mueve circularmente a una distancia r_0 en torno a un planeta con una velocidad tangencial v_0 . La nave acelera radialmente y obtiene una velocidad **radial** igual a αv_0 (la velocidad tangencial se mantiene). Tomando $e < 1$, encuentre el perihelio y el afelio en función de r_0 y α .

P2. Demuestre la tercera ley de Kepler:

$$T^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{GM}$$

donde a es el semieje mayor.

P3. Asuma que La Tierra tiene una órbita circular (no es el caso real). Si repentinamente la masa del Sol disminuye a la mitad, ¿qué orbita tendrá La Tierra?

P4. Una partícula se mueve en un potencial $V(r) = -V_0 e^{-\lambda^2 r^2}$

- Dado un momentum angular l , encuentre una ecuación que defina el radio de la orbita circular.
- ¿Cuál es el mayor valor de l para que la orbita circular exista?
- ¿Cuál es el valor de $U_{ef}(r)$ en la órbita crítica obtenida en b)?