

DINAMICA DEL SISTEMA SOLAR

PARCIAL NOVIEMBRE 2003 (5:4)

1. Considere un asteroide proximo a la resonancia 5:4 interna con un planeta de masa m' .
 - a) Escriba la funcion perturbadora incluyendo parte secular y resonante hasta segundo orden en las excentricidades e inclinaciones
 - b) Reescribir la funcion perturbadora considerando que el planeta se encuentra en orbita de inclinacion cero y que su excentricidad es suficientemente pequeña como para despreciar terminos con e'^2 .
 - c) Escribir explicitamente las ecuaciones planetarias de Lagrange para los elementos e, ϖ, I, Ω del asteroide usando la aproximacion $\sqrt{1 - e^2} \simeq 1$, $\sin I \simeq I$ y $\cos I \simeq 1$. Nota: esto conduce a la forma sencilla de las ecuaciones de Lagrange.

2. Un satellite se encuentra en orbita en torno a Marte con $I = 0$ respecto a su plano ecuatorial. Considerando el efecto del achatamiento hasta el termino en J_2 calcular periodo orbital y $\dot{\varpi}$ de la orbita sabiendo que $e = 0.05$ y $a = 6R_p$