

MECANICA CELESTE DE MAESTRIA

PRACTICO II FUNCION PERTURBADORA

1. En base a los notebooks de Mathematica Sect.7.3.nb, Sect.6.10.1.nb y Disturbing-Function.nb construir un notebook que calcule los coeficientes de Laplace y sus derivadas. Calcular numericamente $b_{\frac{1}{2}}^{(3)}$ y $D^2 b_{\frac{3}{2}}^{(3)}$ para $\alpha = 0.1$ y $\alpha = 0.9$.
2. Un asteroide con $a = 3.8$ UA se encuentra proximo a la resonancia 3:2 con Jupiter. Sus elementos son $e = 0.1, I = 5^\circ, \varpi = 100^\circ, \Omega = 200^\circ, \lambda = 300^\circ$. Para Jupiter podemos asumir $a' = 5.203, e' = 0.048, I' = 0^\circ, \varpi' = 0^\circ, \Omega' = 0^\circ, \lambda'_o = 0^\circ, \frac{m'}{m_e} = 1/1047.355$.
 - a) Procediendo en forma analoga a la seccion 6.9 de SSD hallar hasta segundo orden los terminos de la parte secular de $\langle \mathcal{R} \rangle$ y hasta primer orden los terminos resonantes.
 - b) Haciendo las aproximaciones que estime conveniente, resolver la parte secular para a, e, I, ϖ, Ω .
 - c) Resolver la parte resonante. Estimar la amplitud de las oscilaciones introducidas por los terminos resonantes.
3. Resolver el problema anterior pero esta vez modificando adecuadamente el notebook Sect.6.10.1.nb .
4. Integrar numericamente el problema 2 usando EVORB o algun otro integrador y comparar con los resultados analiticos.
5. (*Plutinos y Twotinos segun E. Chiang*). Escribir hasta primer orden en la excentricidad los terminos resonantes para la resonancia 1:2 exterior de los objetos transneptunianos (Twotinos) con Neptuno. Asumimos orbitas coplanares y Neptuno en orbita circular. Idem para la resonancia exterior 2:3 (Plutinos). Evaluar numericamente $R_{2.3}/R_{1.2}$. Averigüe cuantos objetos se conocen en cada una de esas resonancias.