

DINAMICA ORBITAL

Trabajo domiciliario. La resolución correcta de estos ejercicios significará un puntaje de 5/50 que se sumará a la nota del primer parcial. Resuelva indicando claramente su línea de razonamiento. **Entrega: 25 de setiembre de 2018.**

1. Se nos viene el planeta Nibiru en una órbita heliocéntrica con velocidad al infinito $v_\infty = 0.02$ ua/día y un parámetro de impacto $\sigma = 0.5$ ua. Despreciando su masa

- a) Probar que su excentricidad orbital es

$$e = \sqrt{\frac{v_\infty^4 \sigma^2}{k^4} + 1}$$

- b) Hallar su distancia perihélica
- c) Obtener posibles valores de su anomalía verdadera cuando impacte con la Tierra

2. Considere un planeta con simetría de revolución de radio polar R y masa M con momentos principales de inercia A, A, C siendo $A = 0.1MR^2$ y $C = 3A$ cuyo campo gravitacional puede aproximarse por la fórmula de Mac Cullagh. Se pretende lanzar una nave desde uno de los polos en dirección vertical y que escape de la atracción planetaria pudiendo llegar al infinito.

- a) Calcular cual es la velocidad mínima necesaria que debe tener la nave.
- b) Escribir la ecuación de movimiento una vez que se apagan los motores.

Datos:

$$k = 0.01720209895$$

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