

**FI2001-6:** Mecánica**Profesor:** Claudio Romero Z.**Auxiliar:** Rodrigo Catalán B., Jerónimo Herrera G.

## Auxiliar Extra C2 #2

2 de junio de 2022

1. Una partícula se mueve en un potencial:

$$V(r) = -\frac{C}{3r^3}$$

- Dado el valor del momentum angular  $l$ , encuentre el valor máximo del potencial efectivo.
  - Grafique el potencial efectivo.
  - Considere que la partícula viene del infinito con rapidez  $v_0$  y momentum angular  $l$ . En función de  $C$ ,  $m$  y  $v_0$ , determine el máximo valor de  $l$  para que la partícula quede atrapada por el potencial.
2. Un planeta gira en una órbita circunferencial de radio  $R$  en torno al Sol.
- Obtenga la relación que existe entre el periodo  $T$  y el radio  $R$  de la órbita.
  - Suponga que repentinamente el planeta se detiene en su órbita y comienza a caer radialmente hacia el Sol. Si el radio de la órbita del planeta en torno al Sol es  $R$  y el radio del Sol es  $R_S$ . ¿Cuánto demora el planeta en caer sobre el Sol? Considere que el camino radial es parte de una elipse muy delgada.

3. Una barra homogénea de largo  $L$  y masa  $M$  se ubica con su extremo  $A$  apoyado sobre una superficie horizontal con la cual tiene un roce estático de coeficiente  $\mu$  desconocido.
- Si inicialmente la barra está en reposo y vertical,  $\theta(t=0) = 0$  y recibe una pequeña perturbación que la hace caer como indica la figura, determine la velocidad angular  $\dot{\theta}$  en función de  $\theta$  para cualquier instante previo al deslizamiento del extremo  $A$ .
  - Si se observa que el extremo  $A$  de la barra comienza a deslizarse cuando  $\theta = 45^\circ$ , determine el valor del coeficiente de roce estático  $\mu$  existente entre la barra y la superficie.

