

Ejercicio 1

Describa cualitativamente el movimiento de una partícula de masa m en un potencial central

$$V(r) = -\frac{a}{r^2} + \frac{b}{r^3} \quad (a > 0, b > 0)$$

para diferentes valores del impulso angular y de la energía.

- Grafique el potencial efectivo y determine para que valores de l y E el movimiento es acotado y para cuales infinito.
- Establezca las condiciones para que el movimiento sea circular y determine el radio de la circunsferencia.

Ejercicio 2

Considere dos barras idénticas de masa m y longitud l . La primera tiene un extremo articulado en el techo. La otra está articulada a continuación de la primera y el conjunto puede moverse en un plano vertical. Determine la Lagrangiana del sistema.

Ejercicio 3

Una pequeña esfera de masa m se encuentra unida al extremo de una barra de longitud l y masa despreciable. La barra se encuentra sostenida del techo y puede oscilar alrededor del punto de suspensión, en un plano vertical. Un resorte de constante k y longitud natural l_0 se encuentra unido al punto medio de la barra y a una pared cercana, de modo que siempre se encuentre en el plano de oscilación de la barra. Cuando la barra está en posición vertical, el resorte se encuentra relajado y en posición horizontal. Construya el Hamiltoniano del sistema y escriba las ecuaciones diferenciales de movimiento en la formulación Hamiltoniana.

Como calculo T y V
Para la segunda barra?