

Auxiliar 10 - Introducción a Fuerzas Centrales

Profesor: Claudio Romero

Auxiliares: Javier Aliste

Lucciano Letelier

Victor Vidal

07 de Mayo del 2021

P1. Una partícula se mueve solo bajo la acción de una fuerza central cuyo potencial esta dado por:

$$V(r) = \frac{1}{a}kr^a$$

- Calcule la fuerza central asociado a este potencial
- Calcule la velocidad y el momentum angular de la partícula ¿Cual es la energía E_0 ?

P2. Considere una fuerza que en coordenadas polares se escribe de la siguiente manera.

$$\vec{F}(r) = -12E_0 \left(\frac{r_0^6}{r^7} - \frac{r_0^{12}}{r^{13}} \right)$$

- Calcule el potencial asociado a esta fuerza
- Calcule el punto de equilibrio del para una partícula sometida a esta fuerza.
- Determine si dicho punto de equilibrio es estable o inestable.
- En caso de ser estable, calcule la frecuencia angular de pequeñas oscilaciones.
- Si una partícula sometida a esta fuerza se encontraba inicialmente en $r = r_0$, determine la velocidad inicial v_0 con la cual la partícula es capaz de separarse una distancia H del punto inicial.
- Utilice lo anterior para calcular la velocidad de escape.