

Mecánica: Clase Auxiliar 9

Profesor: Patricio Cordero
Profesores Auxiliares: Sergio Cofré, Camila Sandivari

5 de mayo de 2016

1. Problema 1: Fuerzas Centrales

Una masa m se lanza con velocidad v_0 hacia una esfera de radio a , desde la cual se ejerce una fuerza radial $F = (mv_1^2/2)\delta(r - a)$.

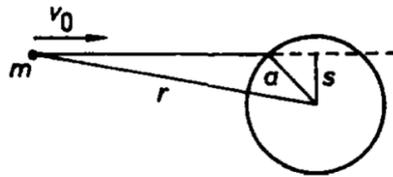


Figura 1: Problema 2

- (a) Encuentre la energía potencial.
- (b) Muestre que si $v_0 < v_1$ la masa no penetra la esfera.

2. Problema 2: Fuerzas Centrales

Considere el movimiento de una partícula de masa m bajo la acción de una fuerza central del tipo: $F = -\alpha r^n$ con $\alpha > 0$ y teniendo en cuenta que $l = mr^2\dot{\phi}$, momento angular conocido

- (a) Obtenga el potencial efectivo asociado a esta fuerza y gráfiquelo para el caso $n > 0$
- (b) Calcule el radio de la órbita circular y determine la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a esa órbita.
- (c) Determine para qué valores de n se obtienen órbitas cerradas, es decir, el cociente entre el período de la órbita circular y el período de pequeñas oscilaciones en torno a esa órbita circular debe ser un número racional.