

Auxiliar 18

Fuerzas Centrales

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Gaspar De la Barrera, José Manuel Muñoz, Fernanda Padró

Ayudantes: Luis Painemal, Constanza Rodríguez

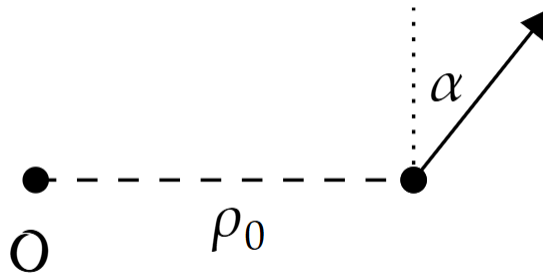
P1.

Se tiene una partícula de masa m que se mueve en presencia de una fuerza central de la forma

$$\mathbf{F} = -\frac{Km}{\rho^2}\hat{\rho} \quad (1)$$

En un tiempo inicial, se lanza con una rapidez v_0 desde una distancia ρ_0 del origen. La velocidad forma un ángulo α con el eje perpendicular a la dirección de la partícula.

Determine el máximo alejamiento que alcanza la partícula y su rapidez en ese punto.



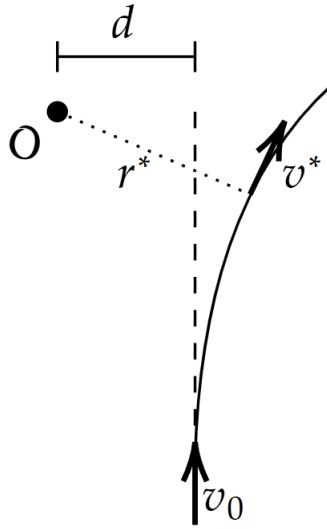
P2.

Se tiene una partícula de masa m que se mueve en presencia del siguiente campo de fuerza

$$\mathbf{F} = +\frac{Km}{r^2}\hat{\mathbf{r}} \quad (2)$$

La partícula se acerca desde un punto lejano, con velocidad v_0 , tal que pasa a una distancia d del centro de acción $\mathcal{O}$

Determine el máximo acercamiento a $\mathcal{O}$ (r^*) y su rapidez en ese punto (v^*).



P3.

Una partícula de masa m está atada a un resorte de constante elástica k y largo natural ℓ_0 . La partícula traza una trayectoria circular de radio $\rho_0 = 2\ell_0$.

- Calcular la rapidez v_0 de la partícula en su movimiento circular.
- Si se perturba radialmente a la partícula, calcule el periodo de pequeñas oscilaciones radiales.

