

Problemas propuestos de Cinemática 2

- 1.- Un movimiento plano es tal que la variación del ángulo polar θ con el tiempo es constante, siendo la relación entre las aceleraciones radial y normal también constante. Estudiar la trayectoria de dicho móvil.
- 2.- Qué relación existe entre los vectores $\vec{a}, \vec{v}$ y el radio de curvatura ρ de la trayectoria?
- 3.- Se dispara un cañón con un ángulo de inclinación α y velocidad inicial v_0 contra un edificio situado a una distancia D . Si este edificio está hecho de plantas de altura d , en qué planta impactará el obús?
- 4.- Con un mortero se quiere alcanzar una posición enemiga en una colina. Dicha posición está en la cúspide y dista L metros del mortero. Con qué ángulo de salida situaremos el mortero si la velocidad de salida de la granada es v_0 ?
- 5.- Se dispara un cañón con un ángulo de inclinación α_1 saliendo la bala a una velocidad inicial v_0 . Posteriormente se pone otra inclinación α_2 y se vuelve a disparar. Midiendo la diferencia en los alcances estimar la velocidad de salida de la bala.
- 6.- Una partícula está animada de movimiento rectilíneo con aceleración $a = -k(v_0 + v)$ con k y v_0 constantes. En el instante $t = 0$, la partícula se encuentra en el origen ($x = 0$) y su velocidad es v_0 . Calcula la velocidad y la posición en cualquier instante t .
- 7.- El vector de posición de una partícula viene dado por $\vec{r} = 2t^2\vec{i} + 4t\vec{j}$. Encontrar la trayectoria, la componente tangencial de la aceleración y el radio de curvatura.
- 8.- Dos móviles comienzan a moverse simultáneamente sobre una circunferencia de radio R , de manera que parten del mismo punto A con velocidad inicial v_0 y sentidos opuestos. Uno de ellos es acelerado y el otro decelerado, siendo el módulo de su aceleración y deceleración tangencial, respectivamente, del mismo valor. Hallar
 - a) El valor de la aceleración tangencial en el instante en que se encuentran si en dicho instante el móvil decelerado tiene velocidad nula.
 - b) El valor de la aceleración total de cada móvil en el momento del encuentro.