

Auxiliar 16

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Fernanda Padró & Edgardo Rosas

- P1.** Una partícula de masa m se mueve en un plano horizontal a lo largo de la parábola $y = x^2$. En $t = 0$ está en el punto $(1, 1)$ moviéndose en dirección hacia el origen con rapidez v_0 . Además de la fuerza normal que restringe el movimiento de la partícula a la parábola, sobre la partícula actúan dos fuerzas externas:

$$\mathbf{F}_a = -A\rho^3 \hat{\rho} \quad (1)$$

$$\mathbf{F}_b = B(y^2 \hat{\mathbf{x}} - x^2 \hat{\mathbf{y}}) \quad (2)$$

Calcule la velocidad con que la partícula llega al origen.

- P2.** Considere un plano inclinado con pendiente α . Una partícula de masa m está fija en el extremo de una barra delgada de largo R y masa despreciable cuyo otro extremo se encuentra en un punto fijo al plano. La barra puede girar libremente sobre el plano alrededor de este punto. En el instante inicial la partícula se encuentra en el punto más bajo (A), moviéndose con la mínima rapidez v_0 que le permite alcanzar el punto más alto (B). Determine:

- El valor de v_0 y la rapidez de la partícula $v(\theta)$ en función del ángulo θ que forma la barra con la línea de máxima pendiente.
- Fuerza de tensión $T(\theta)$ en la barra en función del ángulo θ .
- Si la barra se reemplaza por una cuerda, indique si la partícula alcanza a llegar al punto B si parte desde el punto A con rapidez v_0 calculada en la parte (a).

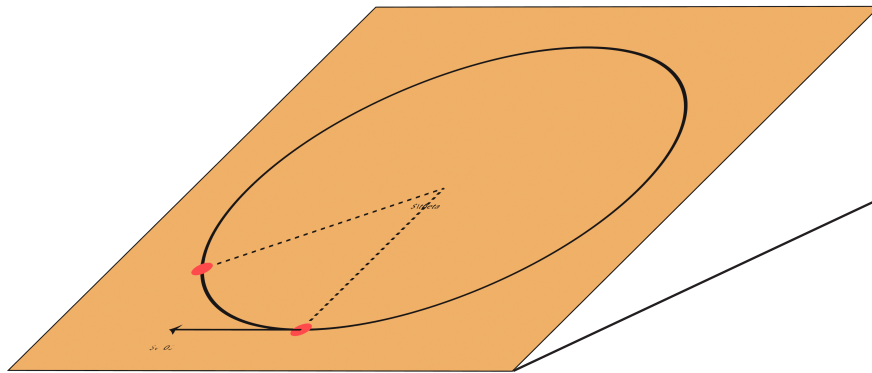


Figure 1: Problema 2