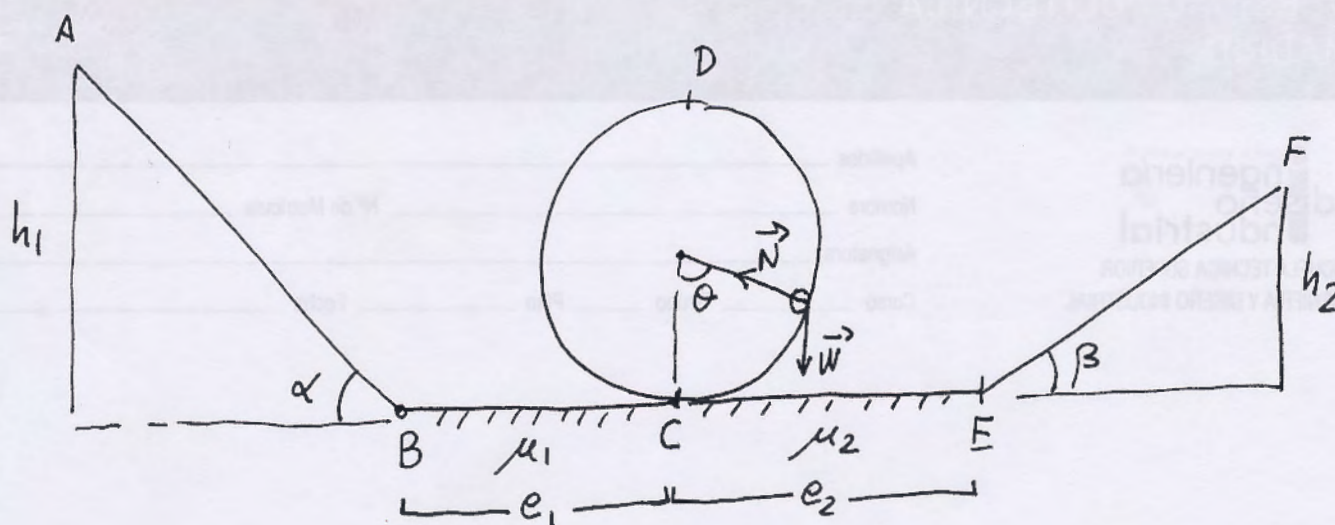


ANÁLISIS POR ENERGÍAS DE UN SISTEMA MECÁNICO COMPUESTO



1) TRAMO A-B ($v_A = 0$)

$$E(A) = E(B) \Rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{2gh_1}$$

2) TRAMO B-C

$$E(B) + W_{B-C}^{NC} = E(C) \Rightarrow \frac{1}{2}mv_B^2 - \mu_1 mge_1 = \frac{1}{2}mv_C^2 \Rightarrow v_C^2 = v_B^2 - 2\mu_1 ge_1$$

3) BUCLE

3-1) CONDICION PARA QUE COMPLETE EL BUCLE

$$m\omega_n = N - mg\cos\theta \Rightarrow N(\theta) = m\frac{v^2(\theta)}{R} + mg\cos\theta$$

$$\rightarrow \text{COMPLETA BUCLE} \Leftrightarrow N(\theta=\pi) = 0 \Rightarrow v^2(\pi) = gR \Rightarrow v_D = \sqrt{gR}$$

$\rightarrow$ PERO ESTO INDICA QUE LA VELOCIDAD EN C HA DE SER TAL QUE

$$E(C) = E(D) \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 = \frac{1}{2}mv_D^2 + mg \cdot 2R \Rightarrow$$

$$v_C^2 = v_D^2 + 4gR = 5gR \Rightarrow v_C \geq \sqrt{5gR}$$

4) TRAMO C-E

$$E(C) + W_{C-E}^{NC} = E(E) \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 - \mu_2 mge_2 = \frac{1}{2}mv_E^2 \Rightarrow v_E^2 = v_C^2 - 2\mu_2 ge_2$$

5) TRAMO E-F ($v_F = 0$)

$$E(E) = E(F) \Rightarrow \frac{1}{2}mv_E^2 = mgh_2 \Rightarrow h_2 = \frac{v_E^2}{2g}$$