

P.R.6

Una esfera de radio R y masa M rueda sin deslizar sobre una superficie horizontal con velocidad v_0 ; después sube por una pendiente sin deslizamiento hasta una altura h antes de alcanzar el reposo. Calcular h .

Como la energía mecánica se conserva, toda la energía que lleva la esfera es cinética (rotación en torno al eje instantáneo o rotación en torno al eje que pasa por el centro de gravedad mas traslación) y se transforma en potencial. Por tanto,

$$Mgh = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{5} MR^2 \right) \omega^2 + \frac{1}{2} Mv_G^2 = \frac{1}{5} Mv_G^2 + \frac{1}{2} Mv_G^2 = \frac{7}{10} Mv_G^2, \text{ de donde la altura es}$$

$$h = \frac{7v_G^2}{10g}$$

Dpto. Física y Mecánica. E.T.S.I. Agrónomos (UPM)