

Auxiliar 2

Profesor: Francisco Brieva Rodríguez
Auxiliares: Esteban Aguilera Marinovic
Joaquín Medina Dueñas

P1. Una rueda de radio r_0 rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal. Describa el movimiento de un punto solidario a la rueda ubicado a una distancia fija r de su centro.

P2. Considere una curva cicloide, descrita por su ecuación paramétrica

$$x(\theta) = r_0(\theta - \sin(\theta))$$

$$y(\theta) = r_0(1 - \cos(\theta))$$

Demuestre que la curva es tautócrona. Esto significa que una partícula liberada desde el reposo sobre la superficie de la curva va a demorar siempre el mismo tiempo en llegar a su punto más bajo, independiente del lugar del que sea liberada.

Indicación: Puede ser útil considerar que la velocidad de una partícula que ha caído una altura Δh desde el reposo es $v = \sqrt{2g\Delta h}$

P3. Una partícula se mueve sobre la superficie de un cono invertido de ángulo θ_0 . Dibuje su diagrama de cuerpo libre y escriba su ecuación de movimiento en coordenadas cilíndricas y esféricas. Estudie el movimiento de la partícula.