

P.2 Considere un poste de sección circular (**radio R**) colocado verticalmente sobre una superficie horizontal. Una partícula de masa **m** se encuentra atada a una cuerda de largo **L_0** , cuyo otro extremo se encuentra fijo al poste. El **roce** entre la partícula y la superficie horizontal es **despreciable**. En un cierto instante, cuando la cuerda se encuentra estirada y en una dirección tangente al poste, se da a la partícula una velocidad inicial **v_0** , en dirección perpendicular a la cuerda, como se indica en la figura.

- Determine la ecuación de movimiento de la partícula m en un sistema de coordenadas que Ud. elija (2 pts)
- Obtenga la velocidad angular $\dot{\phi}$ en función de ϕ (ángulo de enrollado de la cuerda) (3 pts).
- Suponga que la cuerda se corta cuando la tensión alcanza el valor T_{\max} , obtenga el ángulo ϕ^* de enrollado de la cuerda en ese momento.

