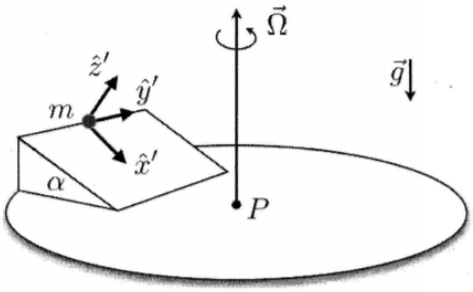
Auxiliar #17

Sistemas de Referencia No Inerciales

Auxiliares: Cristóbal Zenteno y Miguel Letelier

P1 Una cuña de ángulo α respecto a la horizontal se ubica sobre una plataforma que rota con velocidad angular constante Ω respecto de un eje vertical que pasa por un punto P, como se muestra en la figura. Una partícula de masa m es liberada sobre la cuña partiendo su movimiento desde el reposo relativo a la cuña. Considere en este problema que pueden despreciarse todas las pseudo-fuerzas exepto la fuerza de Coriolis.



Pregunta 2

- Escribir la ecuación de movimiento de la partícula en el sistema móvil.
- Resolver las ecuaciones de movimiento.
- Determinar la máxima rapidez relativa y el máximo descenso de la partícula.

Indicación La ecuación diferencial

$$\dddot{u} = A - \omega_0^2 \dot{u}$$

con A y $\omega_0^2\dot{u}$ constantes, tiene por solución general:

$$u(t) = \frac{A}{\omega_0^2 \dot{u}} t + C_1 \cos\omega_0 t + C_2 \sin\omega_0 t + C_3$$

donde las constantes C_1, C_2 y C_3 se determinan con las condiciones iniciales.