

EJERCICIO N° 8

FI2001-2 Mecánica

Departamento de Física

Escuela de Ingeniería y Ciencias

Universidad de Chile.

Tiempo: 0:45 hrs

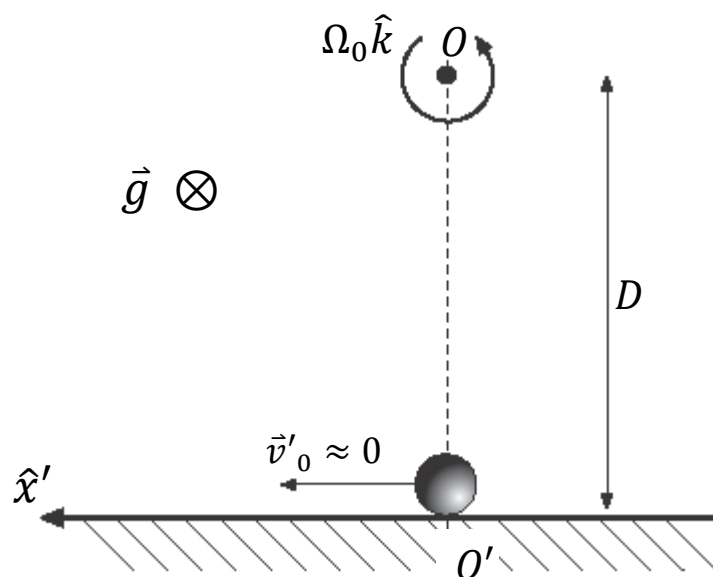
30 de Mayo de 2011

Prof. Patricia Sotomayor C.

Auxiliares: Camilo Soto & Kim Hauser

Una partícula de masa m se mueve sin roce por el borde de un muro ubicado en el eje x' . Tanto el muro como la partícula están ambos sobre una mesa horizontal que rota con velocidad angular $\vec{\Omega} = \Omega_0 \hat{k}$ (Ω_0 constante positiva) con respecto a un punto fijo O ubicado a una distancia D de O' . Si la partícula inicia su movimiento en O' con una velocidad relativa muy pequeña en el sentido $+\hat{x}'$, se pide:

- Mostrar que, mientras la partícula se mantiene en contacto con el muro, su rapidez relativa es proporcional a su distancia a O' .
- Determinar el punto en que la partícula se separa del muro.
- Indique cómo cambia (o no cambia) la respuesta de (b) si la velocidad inicial es en dirección $-\hat{x}'$. Nota: puede responder esta parte en forma cuantitativa o en forma cualitativa, en cuyo caso debe explicar claramente su argumento físico.



Ecuación de movimiento en un S.R.N.I.:

$$m\vec{a}' = \vec{F} - m\vec{A}_0 - m\vec{\Omega} \times (\vec{\Omega} \times \vec{r}') - 2m\vec{\Omega} \times \vec{v}' - m\dot{\vec{\Omega}} \times \vec{r}'$$