

FI2001-5 Mecánica.

Profesor: Marcel Clerc.

Auxiliares: Manuel Díaz, Roberto Gajardo.

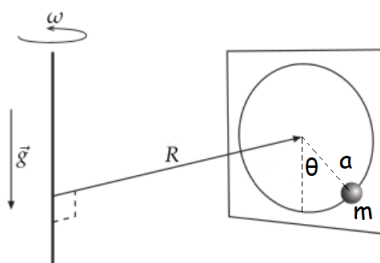


Auxiliar 17: Movimiento relativo.

24 de Junio del 2024

P1.- Partícula en canal móvil vertical:

Un canal circunferencial de radio a contenido en un plano vertical gira en torno a un eje fijo con velocidad angular ω . La rotación es tal que el centro de la circunferencia describe, en su giro, una circunferencia de radio R , y además el plano de rotación es paralelo al eje de rotación. Una partícula de masa m puede deslizarse sin roce dentro del canal circunferencial de radio a , tal como se muestra en la siguiente figura:



- Obtenga la ecuación de movimiento para el ángulo θ que la partícula describe dentro del canal circunferencial.
- Encuentre los puntos de equilibrio relativo de la partícula.
- Discuta la estabilidad de estos puntos de equilibrio, y encuentre la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a los puntos de equilibrio estable.

P2.- Partícula en aro móvil horizontal:

Un aro de radio R se hace girar con velocidad angular constante ω_0 en un plano horizontal en torno a un eje vertical que pasa por un punto fijo del aro. Un anillo de masa m puede deslizarse sin roce a lo largo del aro.

- Encuentre la ecuación de movimiento para la trayectoria de la partícula alrededor del aro.
- El anillo parte en una posición diametralmente opuesta al punto por donde pasa el eje de rotación, y se le da una velocidad inicial v_0 en la misma dirección de giro. Determine el valor mínimo de la rapidez v_0 para que el anillo llegue hasta el eje.

