

Auxiliar 11

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Nicolas Guerra, Mauricio Rojas y Edgardo Rosas

7 de mayo de 2021

- P1. Un anillo A de masa m desliza en presencia de gravedad a lo largo de un alambre circular de radio R centrado en O . El anillo está unido a un punto fijo P a través de un resorte de constante elástica k y de largo natural αR , con α un valor desconocido. El punto fijo P está a la derecha de O a una distancia $\sqrt{2}R$, tal como se muestra en la siguiente figura:

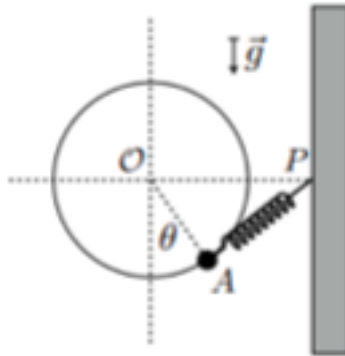


Figura 1: Caption

- Determine la forma del potencial total U del sistema como función del ángulo θ (suponga para esta parte que conoce α).
- Para $\alpha = 1$ y $g = 0$ determine la posición y naturaleza de todos los puntos de equilibrio del sistema.
- Vuelva a considerar $g \neq 0$. Determine el valor de α para que el punto $\theta = \frac{\pi}{4}$ sea un punto de equilibrio estable.
- Para el valor de α encontrado en la parte anterior, encuentre la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno al punto $\theta = \frac{\pi}{4}$.

-
- P2. Encuentre el punto de equilibrio y la frecuencia de pequeñas oscilaciones entorno al punto de equilibrio para una partícula P de masa m que puede moverse solo a lo largo de la recta L. P está sometida a la fuerza de dos resortes, uno fijo al punto A y el otro al punto B. Los puntos A y B están a ambos lados de la recta L sobre una misma recta perpendicular a L y a distancia d como indica la figura. Estos dos resortes de constantes elásticas $k_A = 2k$ y $k_B = k$ tienen largos naturales $3d$ y $2d$ respectivamente.

