

Auxiliar 14

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Fernanda Padró & Edgardo Rosas

P1. Un anillo de masa m puede deslizarse sin roce a lo largo de una aro de radio R que se encuentra colocado en posición vertical. el anillo se encuentra atado a un resorte enrollado en el aro (Ver Fig. 1), cuyo otro extremo está fijado en el punto mas bajo del aro. El largo natural del resorte es $\ell_0 = R/2$. Si se suelta el anillo desde el reposo cuando se encuentra en una posición a la misma altura del centro del aro se verifica que el anillo recorre una distancia máxima $d = \pi R/4$ antes de detenerse y empezar a subir.

- Determine el valor de la constante elástica k del resorte en función de parámetros conocidos.
- Determine una ecuación cuya solución permita calcular el ángulo θ_e de equilibrio del anillo
- Determine el período de pequeñas oscilaciones del movimiento resultante al desplazar ligeramente el anillo desde la posición de equilibrio, en función de g , R y θ_e .

P2. Una partícula de masa m puede moverse por el interior de un tubo que forma un círculo de radio R solo bajo la acción de un campo de fuerza de atracción hacia un punto fijo O cuya magnitud es proporcional a la distancia de la partícula a dicho punto. Asuma que no hay fuerza de gravedad. El punto de atracción se encuentra a una distancia $2R$ del centro del círculo.

- Determine los puntos de equilibrio de la partícula en el interior del tubo, identificando los que son inestables y estables.
- Calcule el periodo de pequeñas oscilaciones alrededor del o de los puntos de equilibrio estable.

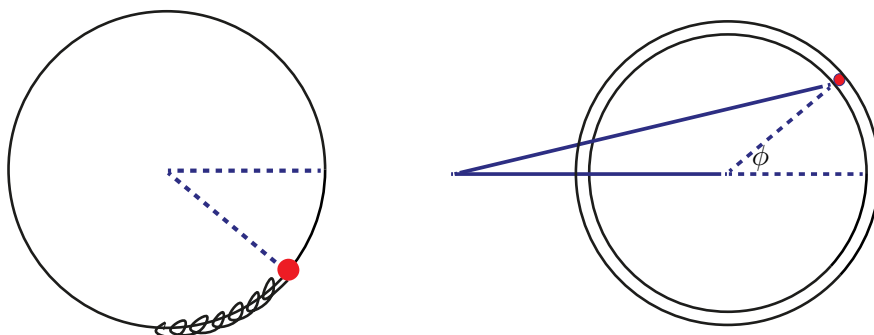


Figure 1: Problema 1