Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Física
FI2001-3 Mecánica

Auxiliar 8: Sistemas de referencia no inercial y Energía

Profesor: Francisco Brieva
Auxiliares: Daniel Lobos
Enrique Navarro

2 de mayo de 2022

P1. Dado un sistema inercial S, y otro no inercial S' el cuál se aleja de S con una aceleración $a_{o'}$ y gira con velocidad angular constante $\vec{\Omega} = \Omega\hat{\Omega}$, existe un objeto de masa m el cuál descrito por el sistema S' solamente se le ejerce la fuerza peso $\vec{P}$. ¿Cómo es el movimiento en el eje $\hat{\Omega}$ ¿Y en los demás ejes?

P2. Considere un anillo de masa m que desliza sin roce por un aro de radio R. No hay gravedad. El anillo se sujeta a un resorte de constante k y largo natural l_0. El otro extremo del resorte se sujeta a un punto fijo ubicado sobre el aro. Estudie los puntos de equilibrio del sistema, su estabilidad, y la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a los equilibrios estables.

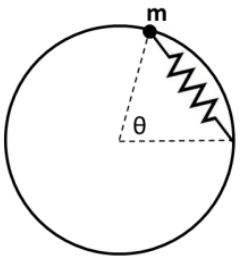

Figura 1

P3. Un anillo de masa m puede deslizar a lo largo de un riel con forma $y = \frac{x^2}{2L}$ en el plano cartesiano. Sobre el anillo actúa una fuerza $\vec{F} = Ay\hat{x} + Bx\hat{y}$.

a) Segun los valores de A y B ¿es $\vec{F}$ conservativa? Encuentre su potencial asocidado si es el caso.

b) Considerando que no es conservativa. Calcule el trabajo que realiza si el anillo comienza en una posición inicial x_i y termina su movimiento en una posición final x_f