

Auxiliar 26: Solido Rígido Lagrangiano

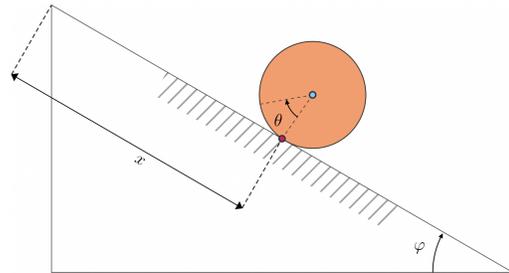
Fecha: 17/06/2025

Profesor: Andrés Escala

Auxiliares: Gerald Barnert, Anish Samtani, Astor Sandoval, Sebastián Valdebenito

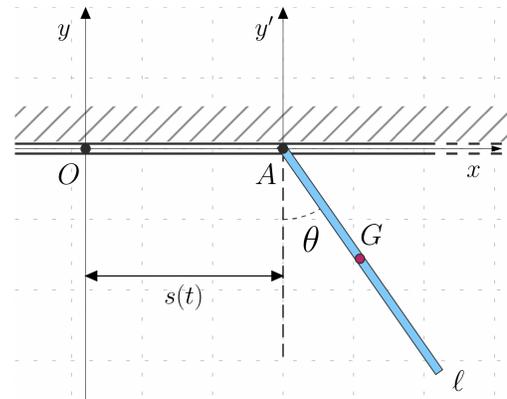
P1.

Considere un cilindro de masa M , radio R y momento de inercia I en torno a su eje central. El cilindro se ubica sobre un plano inclinado en un ángulo ϕ con respecto a la horizontal. El cilindro rota sin deslizar. Determine la ecuación de movimiento. Compare los resultados con una masa puntual.



P2.

Considera una barra de masa m y longitud L , articulada en el punto A y libre para rotar en el plano vertical. El punto de articulación A sigue una trayectoria horizontal conocida $s(t)$. El centro de masa G se encuentra a una distancia L de A (para una barra uniforme, esto sería $L = \ell/2$, donde ℓ es la longitud total de la barra). El momento de inercia de la barra respecto a G es I . La gravedad g actúa verticalmente hacia abajo. La configuración se parametriza mediante el ángulo θ , definido como el ángulo entre la barra y la vertical descendente en A (de modo que $\theta = 0$ cuando la barra cuelga verticalmente hacia abajo). Determine la ecuación de movimiento.



P3.

Considere un péndulo consistente de una barra homogénea de largo l y masa m en el campo gravitacional de la tierra. El punto pivote del péndulo se encuentra unido al borde de la rueda de radio a , que rota con velocidad angular ω permitiendo rotar al péndulo de manera libre.

