

Mecánica FI2001-2 - Otoño 2025

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliar: Gaspar de la Barrera

José Muñoz

Fernanda Padró

Ayudantes: Luis Painemal

Constanza Rodríguez

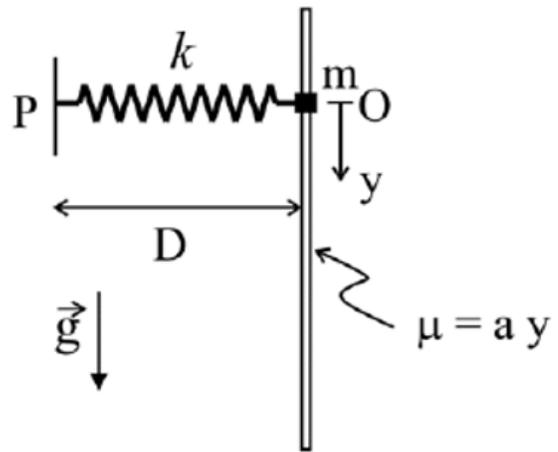


Auxiliar 12

P1. Un bloque se mueve con roce despreciable a lo largo de un riel colocado sobre una cuya forma está dada por la ecuación $\rho(\theta) = \rho_o \exp(a\theta)$ con respecto a un punto O de la superficie. El bloque se suelta desde el reposo a una distancia ρ_1 del punto O, poniéndose en movimiento bajo la acción de una fuerza de atracción $\mathbf{F} = -k$ ejercida desde ese punto por un elástico de constante de elasticidad k.

- a) Determine la rapidez de la partícula, cuando su distancia al origen O ha disminuido a la mitad ($\rho = \rho_1/2$).
- b) Determine la componente horizontal de la fuerza que el riel ejerce sobre el bloque en ese instante.

P2. Un anillo de masa m se encuentra inserto en una barra vertical. El anillo está unido mediante un resorte ideal de constante elástica k y largo natural **nulo** a un punto fijo P ubicado a una distancia D de la barra. El anillo está inicialmente en reposo en el punto O , tal que el resorte se encuentra horizontal (ver figura). La rugosidad de la barra aumenta desde el punto O hacia abajo, de un modo tal que el coeficiente de roce cinético cambia en la forma $\mu = a y$, donde a es una constante positiva conocida, e y es la distancia medida desde el punto O hacia abajo.



- Muestre que la fuerza normal ejercida por la barra sobre el anillo es constante y determine su valor.
- Determine hasta qué distancia y_{max} desciende el anillo.
- Calcule el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el anillo en el recorrido descrito en la parte b).