

Clase Auxiliar FI2A1 Mecánica

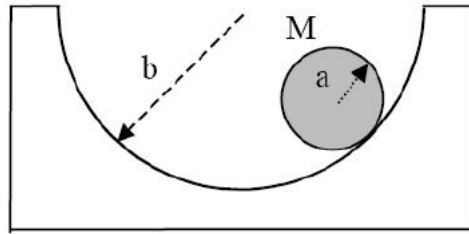
Profesor: Claudio Romero

Auxiliar: Francisco Sepúlveda

8/Noviembre/2010

P1. Un disco homogéneo de radio a y masa M rueda sin resbalar sobre una superficie cilíndrica de eje horizontal y radio b .

- Escriba las ecuaciones de movimiento para el disco.
- Determine el periodo de las pequeñas oscilaciones en torno a la posición de equilibrio estable.



P2. Se tiene un arco de cuarto de circunferencia de radio R y de densidad de masa uniforme tal que la masa total es M . El arco está unido al origen por barras rectas ideales sin masa. El sistema puede oscilar en torno a su centro de curvatura O . La figura muestra al arco en un momento de su oscilación en el propio plano del arco, donde ϕ es el ángulo que forma la vertical (eje X) con la bisectriz X' del ángulo recto.

- Obtenga la matriz de inercia del sistema con respecto a los ejes X' , Y' y Z' .
- Obtenga la posición del centro de masa del sistema.
- Escriba la energía E del sistema cuando el arco rota con un movimiento contenido en el plano.
- Suponga que el sistema oscila en torno a Z de la figura y obtenga la frecuencia de pequeñas oscilaciones del sistema.

