

FI2001-6: Mecánica

Profesor: Claudio Romero Z.

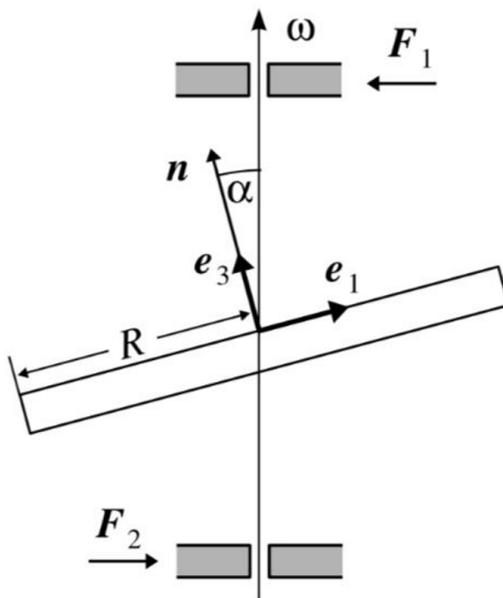
Auxiliar: Jerónimo Herrera G. y Rodrigo Catalán B.



## Auxiliar 25: Último aux?

30 de junio de 2022

1. Considere un disco circular homogéneo de masa  $M$  y radio  $R$  que rota con velocidad angular constante con respecto a un eje que pasa a través de su centro. Dicho eje está inclinado en un ángulo  $\alpha$ , definido entre el vector normal al disco y el vector de velocidad angular, tal como se ve en la figura. El eje está pivoteado en ambos extremos y la distancia al centro del disco pivote es  $d$ . Determine las fuerzas que ejercen los pivotes sobre el disco.



**Indicación:** El tensor de inercia de ejes principales de un disco con respecto a su centro es:

$$I_G = MR^2 \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

2. Un anillo uniforme de masa  $M$  y radio  $R$  está unido mediante una barra rígida  $AB$ , sin masa, a un eje de rotación. La barra está contenida en el plano del anillo y está unida al borde de este, de manera que la prolongación de la línea  $AB$  pasa por el centro del anillo. El eje de rotación forma un ángulo  $\alpha$  con la barra, y el plano que contiene al eje de rotación y a la barra es perpendicular al plano del anillo.
  - a) Calcule el tensor de inercia del anillo, en un sistema de coordenadas con origen en el punto en que la barra  $AB$  está unida al eje de rotación y cuyos ejes son paralelos a los ejes principales del anillo.
  - b) Calcule el vector momentum angular del anillo cuando el sistema rota con velocidad angular  $\vec{\Omega}$  en torno al eje de rotación.
  - c) ¿Qué valor tiene el momento de inercia del anillo en torno al eje de rotación?

