

**FI2001-5 Mecánica**

**Profesor:** Claudio Romero.

**Auxiliares:** Rodrigo Catalán, Joaquín Guzmán & Matías Urrea.

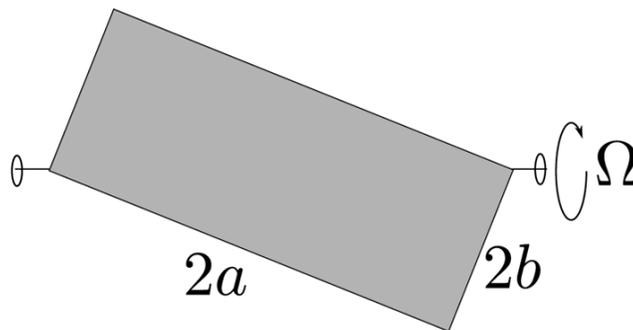
**Ayudante:** Facundo Esquivel.



## Auxiliar 21: Más tensores

16 de junio de 2025

- Una placa rectangular **delgada y uniforme**, de masa  $M$  y lados  $2a$  y  $2b$  rota con velocidad angular constante  $\vec{\Omega}$  en torno a un eje fijo que coincide con una de las diagonales de la placa. Los rodamientos que soportan al eje de rotación están montados en los vértices de la placa como se indica en la figura.



- Calcule los momentos de inercia de la placa alrededor de sus ejes principales.
- Calcule la fuerza sobre los rodamientos mientras gira la placa. Nota: Utilice la ecuación:

$$\vec{\tau} = \left( \frac{d\vec{\ell}}{dt} \right)_S + \vec{\Omega} \times \vec{\ell}$$

- Una barra de largo  $a$  rota en torno a un eje fijo ( $\hat{z}$ ) con velocidad angular  $\omega\hat{z}$  constante, formando un ángulo  $\theta$  **fijo** con el eje, como se ve en la figura:

- Calcule el momento de inercia de la barra en torno al eje de rotación  $\hat{z}$ .
- Calcule las componentes del momentum angular en los ejes  $x, y, z$  que se indican en la figura (sistema de referencia inercial).
- Calcule las componentes del torque en el sistema de coordenadas  $x, y, z$ .

