

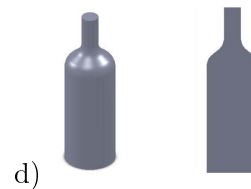
CUERPO RÍGIDO | TENSORES DE INERCIA

1. Se tiene una barra de $m = 1 \text{ kg}$ de sección despreciable frente a $l = 1 \text{ m}$. De alinear un eje (\hat{z}) con ella,

a) ¿cuales son sus momentos de inercia?,

b) ¿existen los productos de inercia?

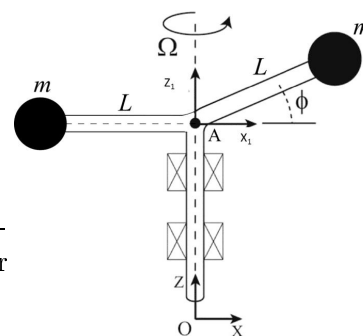
2. Dibuje sistemas de ejes conveniente para calcular momentos de inercia.



3. Calcule para el sistema de ambas m (la masa de brazos y ejes es despreciable)

a) tensor de inercia $\bar{\bar{I}}$ respecto a A,

b) momento angular $\vec{L}\big|_A = \bar{\bar{I}}\vec{\Omega}$ y torque $\vec{\tau} = \dot{\vec{L}}$.



La porción vertical de la barra se mantiene con rulemanes que impiden su movimiento vertical, pero posibilitan que el eje rote sin fricción con velocidad angular Ω , que puede no ser constante, respecto el marco inercial O_{xyz} .

4. Calcule los momentos de inercia para una molécula de H_2O .

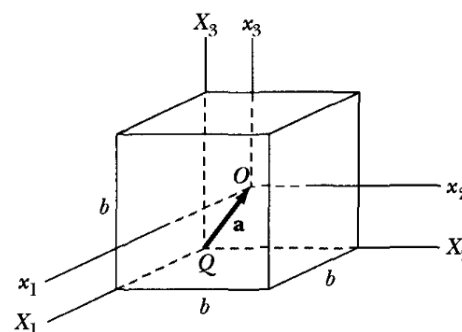
En CNPT se abre con un ángulo de $104,5^\circ$ y median $95,84 \text{ pm}$ entre O y H.

5. Tensor de inercia de un cubo con arista b .

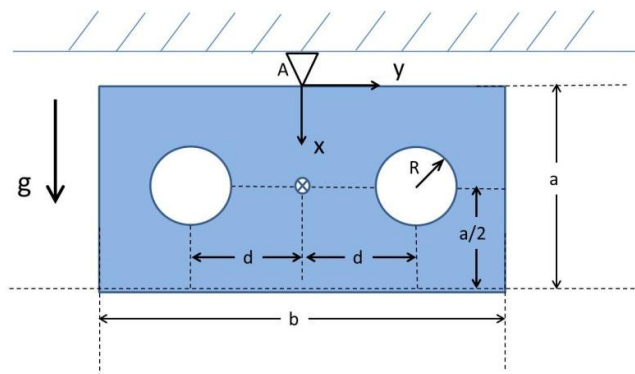
Encuentre:

a) Calcule el tensor de inercia desde el sistema de ejes x_i con origen en el centro de masa O.

b) Use la forma general del teorema de ejes paralelos de Steiner para calcularlo en el sistema X_i con origen en el vértice Q

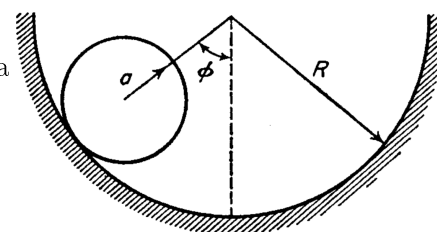


6. En una plancha metálica se calaron dos aberturas en forma simétrica. Esta *penduléa* desde el punto A manteniéndose siempre en el plano x, y por lo que es relevante conocer su momento de inercia I_{zz} . Por pesado se determinó la m de la planchuela calada y se midieron todas las dimensiones que indica la figura. Calcule I_{zz} desde A en función de esos datos.



7. Landau §32 6

Hallar la energía cinética de un cilindro homogéneo de radio a que rueda en el interior de una superficie cilíndrica de radio R .



8. Landau §32 2e y Landau §32 7

Calcule:

- a) En un sistema de ejes conveniente calcule el tensor de inercia de este cono homogéneo de altura h y radio en su base R .
- b) Energía cinética de dicho cono rodando sobre el plano XY . El contacto instantáneo \overline{OA} forma un ángulo de θ con \hat{X} .

