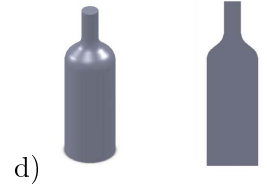


MECÁNICA GENERAL

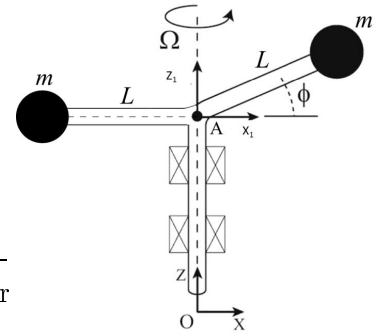
CUERPO RÍGIDO | TENSORES DE INERCIA

Los problemas marcados con (*) son opcionales.

- 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,
 - ¿cuales son sus momentos de inercia?,
 - ¿existen los productos de inercia?
- Dibuje sistemas de ejes conveniente para calcular momentos de inercia.



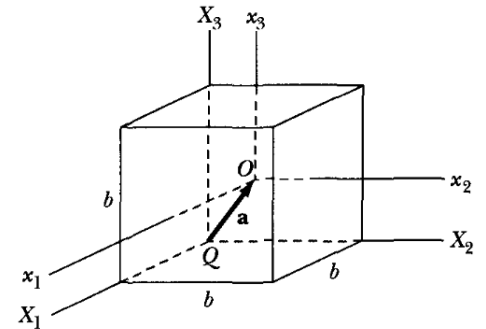
- Calcule para el sistema de ambas m (la masa de brazos y ejes es despreciable)
 - momento de inercia \bar{I} respecto a A,
 - momento angular $\vec{L}\Big|_A = \bar{I}\vec{\Omega}$ y torque $\vec{\tau} = \dot{\vec{L}}$.



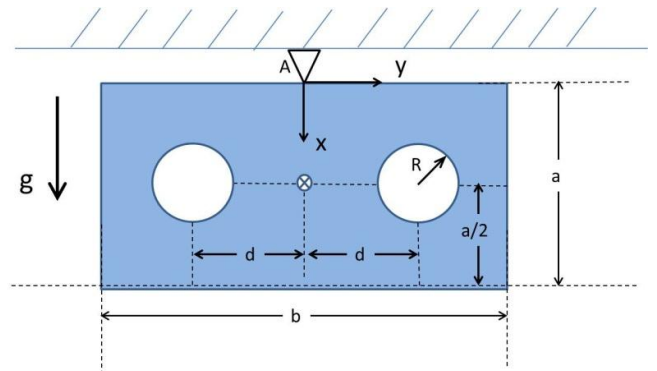
La porción vertical de la barra se mantiene con rulemanes que impiden su movimiento vertical, pero posibilitan que el eje rote sin fricción con velocidad angular Ω respecto al marco inercial O_{xyz} .

- 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.

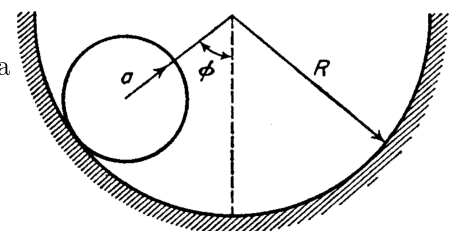
- Tensor de inercia de un cubo con arista b .
Encuentre:
 - Calcule el tensor de inercia desde el sistema con origen en el vértice Q en el sistema X_i .
 - Use la forma general del teorema de ejes paralelos de Steiner para calcularlo ahora desde el centro de masa O para el sistema x_i .



- En una plancha metálica se calaron dos aberturas en forma simétrica. Esta *penduléa* desde el punto A. Conociendo la m de la planchuela calada calcule su momento de inercia I_{zz} desde su centro de masa y luego desde A.



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



8. (*) Calcule:

- a) Momentos principales de inercia de un cono homogéneo de altura h y radio en su base R .
- b) Energía cinética de dicho cono rodando sobre un plano.

