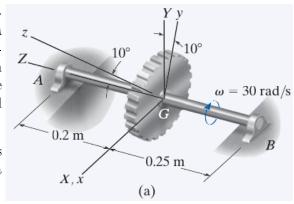
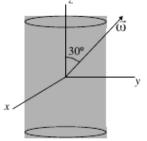
DIIT Departmento de Ingenieria e revestigaziones Tecnologicas

Cuerpo rígido | Ecuaciones de Euler

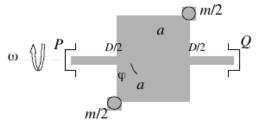
- 1. Un engranaje de masa de $10 \,\mathrm{kg}$ está montado con una inclinación de 10° en un eje de masa despreciable. Los cojinetes A y B sostienen el eje que gira con velocidad angular constante. El A es de empuje, por lo que provee reacción también en la dirección longitudinal al eje en tanto que el B solo lo hace en las direcciones transversales. Los momentos de inercia del engranaje son $I_z = 0.1 \,\mathrm{kg}\,\mathrm{m}^2$ y el $I_y = 0.05 \,\mathrm{kg}\,\mathrm{m}^2$.
 - a) Determine las reacciones que deben proveer los cojinetes para el instante en que el sistema en rotación presenta la disposición que se ilustra.



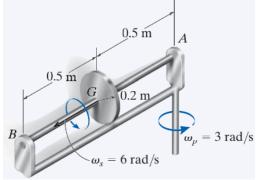
- 2. Un cilindro homogéneo de masa m, radio R y altura H gira con velocidad angular constante $\vec{\omega}$ en torno a un eje que forma un ángulo de 30° con el \hat{z} y que pasa por su centro de masa.
 - a) Calcular el torque que debe aplicarse al cilindro para mantener tal movimiento.



- 3. Un cilindro de altura D y masa M está apoyado en dos cojinetes P y Q, y lleva colocadas asimétricamente dos pesas de masa igual m/2 a una distancia a de su centro, formando con su eje un ángulo φ . El conjunto gira con velocidad angular constante ω .
 - a) Calcular la fuerza necesaria que hay que aplicar sobre los cojinetes para mantener el movimiento.



- 4. El volante de inercia de la figura tiene una masa de 10 kg es solidario al eje de masa despreciable sostenido por los cojinetes A y B. Este eje gira con velocidad angular constante. El cojinete A es de empuje, por lo que provee reacción también en la dirección longitudinal al eje en tanto que el B solo lo hace en las direcciones transversales. Un eje transversal al del volante sostiene la montura del cojinete A y también gira con velocidad angular constante.
 - a) Determine las reacciones que deben proveer los cojinetes.



- 5. El cilindro de 15 libras rota alrededor del eje AB con $\omega=4\,\mathrm{s}^{-1}$ (radianes por segundo). El cojinete A no soporta fuerza en el sentido de x de lo que se ocupa el B. El eje soporte C que estaba inicialmente en reposo está sometido a una aceleración $\alpha_C=\dot{\omega}=12\,\mathrm{s}^{-2}$ (radianes por segundo cuadrado).
 - a) Convierta los datos en unidades imperiales (pies, libras) en unidades del Sistema Internacional.
 - b) Determine las reacciones que deben proveer los cojinetes.

