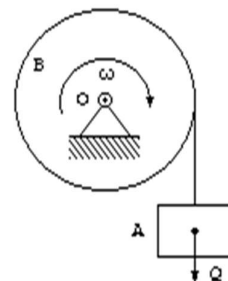


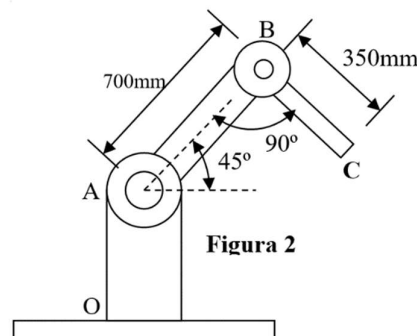
Ejercicios 1. Sobre el cilindro B se desenrolla una cuerda de peso despreciable, en cuyo extremo se suspende una carga de peso Q . Determinar la velocidad angular del cilindro cuando la carga se mueve verticalmente. El cilindro tiene peso P , radio r y radio de inercia r_K . Figura 1



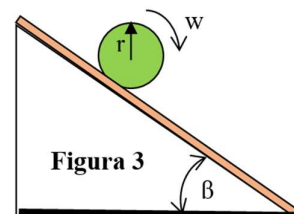
Ejercicios 2. El mecanismo robótico se compone del pedestal estático OA, el brazo AB articulado en A y el brazo BC articulado en B. Los ejes de rotación son normales al plano de la figura 2. Calcular

a) El momento M_A , que se debe aplicar al brazo AB para hacerlo girar, en sentido horario alrededor de la articulación A, a 4 rad/s^2 a partir de la posición indicada, con la articulación B inmovilizada.

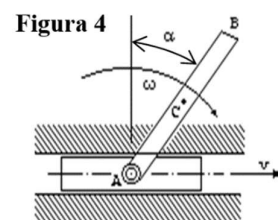
b) El momento M_B , que se debe aplicar al brazo BC para hacerlo girar con la misma aceleración alrededor de la articulación B estando A inmovilizada. Las masas de los brazos AB y BC son de 25 kg y 5 kg respectivamente, de las que se excluyen de la parte estática de la articulación A por completo, y la de la articulación B repartida a partes iguales entre los dos brazos. Se supone que los centros de masa G_1 y G_2 se hallan en los centros geométricos de los brazos y estos se asimilan a varillas delgadas. Figura 2.



Ejercicios 3. Un cilindro homogéneo de masa M y radio r rueda sin deslizar hacia abajo sobre un plano inclinado. Hallar la velocidad angular del cilindro después de haber efectuado dos revoluciones y el mínimo coeficiente de rozamiento " μ " necesario para evitar el deslizamiento. Figura 3

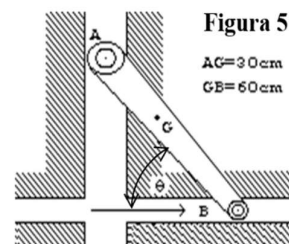


Ejercicios 4. Una parte de un mecanismo está compuesta de una pieza que efectúa un movimiento de traslación con una velocidad v y de una barra AB de longitud L y masa m_b , unida con esta pieza por medio del eje A . La barra gira alrededor del eje A en sentido horario con ω . Determinar la energía cinética de la barra para un ángulo α , Figura 4

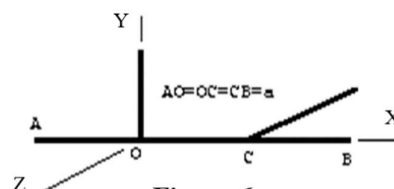


Ejercicios 5. Una barra de 15 kg con centro de gravedad en G tiene un radio de inercia $r_G = 25 \text{ cm}$ y se mueve en el plano vertical bajo la acción de su propio peso. Los extremos de la barra están confinados a moverse en las ranuras horizontal y vertical. Si se da al extremo B una velocidad horizontal de 3 m/seg cuando pasa la barra por la posición vertical, calcular la velocidad v del extremo A :

- Cuando la barra alcanza la posición horizontal analizando directamente las condiciones inicial y final;
- Determinar la energía cinética de la barra para una posición cualquiera del ángulo θ , reduciendo el sistema:
 - al centro de masas,
 - al punto B . Figura 5



Ejercicios 6. Para el sólido que se indica en la Figura 6, compuesto por dos barras de masa m y longitud a , unidas solidariamente a un eje de peso despreciable, determinar el tensor de inercia respecto del sistema de ejes indicados.



Ejercicio 7. Un cilindro recto de base circular, de radio R y longitud L , homogéneo y macizo, se halla en rotación alrededor de un eje horizontal AB de masa despreciable cuyo centro geométrico se encuentra sobre el eje de rotación y equidistante de los apoyos A y B . Determinar el tensor de inercia respecto de los ejes indicados en la figura. 7.

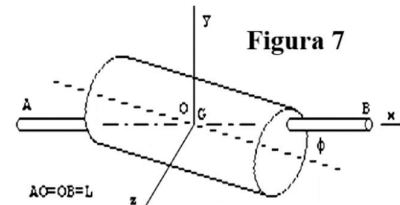


Figura 7

Ejercicios 8. Dos discos circulares de acero de 2 cm de espesor están montados sobre un mismo árbol en la forma que se indica en la figura 8. En cada disco, y en la posición indicada en la figura se practica un orificio de 2 cm de diámetro. Determinar el tensor de inercia respecto del sistema mostrado.

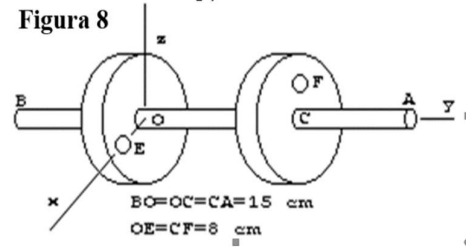


Figura 8

