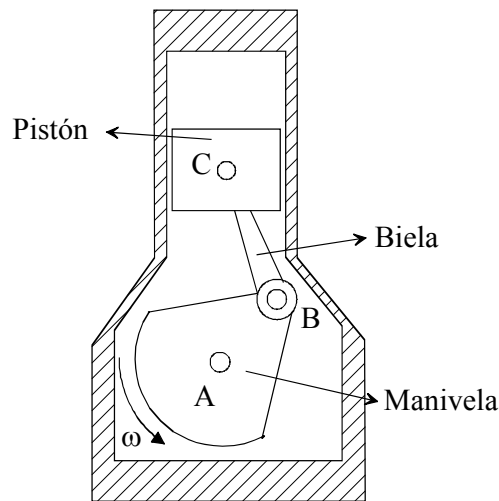


Apellidos: _____ Nombre _____

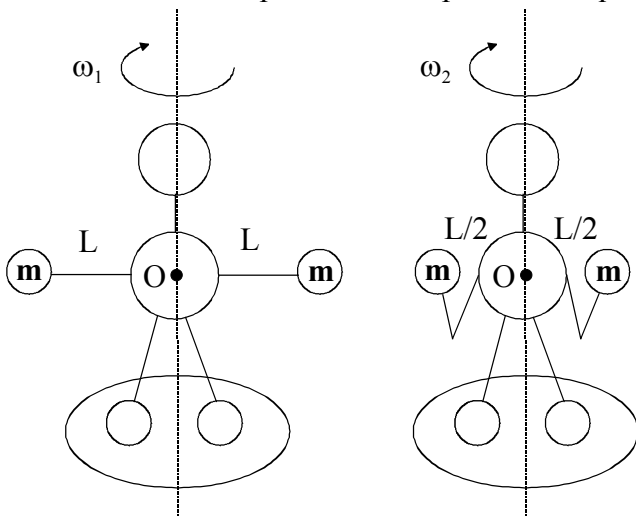
Teórico-Práctica nº1: Cinemática del Sólido Rígido (5 puntos)

Se tiene un motor de combustión interna de un solo cilindro, cuyo corte transversal se muestra en la figura. El mecanismo está compuesto por un pistón, una biela articulada al cilindro en el C y una manivela articulada a la biela en el punto B y girando respecto al eje A en sentido antihorario. Determinése gráficamente el centro instantáneo de rotación de cada uno de los elementos del mecanismo (manivela, biela y pistón).



Teórico-Práctica nº2: Sistema de Partículas (5 puntos)

Un hombre está de pie sobre una plataforma que gira con una velocidad angular ω_1 constante, tal y como, se muestra en la figura. En cada mano tiene agarrada una masa puntual m con los brazos extendidos. La distancia que existe entre las masas y el eje de rotación es L . En un momento determinado dobla los brazos hasta que la distancia al eje de rotación se hace igual a la mitad de la original. Razónese el valor que toma la velocidad angular ω_2 en este segundo caso, indicando si aumenta, disminuye o permanece constante.



Datos: Momento cinético del hombre (sin incluir las masas puntuales) respecto al punto O y igual a $-2m\omega\vec{u}$, donde \vec{u} es un unitario con dirección del eje de rotación y sentido hacia arriba.

Problema nº1: Dinámica del sólido rígido (10 puntos)

Se tiene una varilla CDE de masa $2m$ y longitud $2L$ doblada por mitad formando un ángulo recto. Esta varilla está unida a un eje de masa despreciable frente a la varilla, el eje está apoyado en los soportes A y B con dos rodamientos sin rozamiento, tal y como, se muestra en la figura. El eje está acoplado a un motor que genera un par T y en el instante de la figura gira con una velocidad angular ω . Determinar en este instante:

- Tensor de inercia de la varilla en el punto C
- Centro de masas del sistema eje y varilla CDE.
- Momento cinético de la varilla en el punto C.
- Aceleración angular del eje en este instante.
- Reacciones en los soportes A y B.

