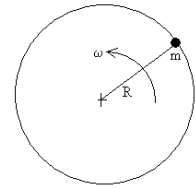




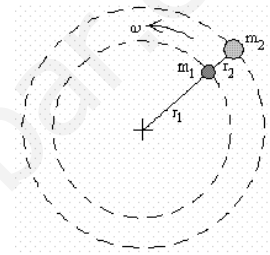
## EJERCICIOS DE DINÁMICA DEL MOVIMIENTO CIRCULAR

1. Un pequeño bloque de 1 kg de masa está atado a una cuerda de 0,6 m, y gira a 60 rpm describiendo una circunferencia vertical. Calcular la tensión de la cuerda cuando el bloque se encuentra:
- En el punto más alto de su trayectoria.
  - En el más bajo de su trayectoria.



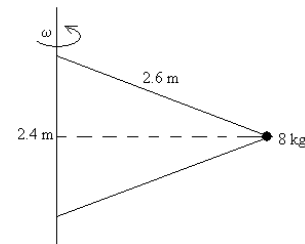
**Sol: a)  $T=13,9N$ ; b)  $T=33,5N$**

2. Dos bloques de masas  $m_1=2$  kg y  $m_2=3$  kg unidos por una cuerda inextensible giran con la misma velocidad angular  $\omega$ , describiendo dos trayectorias circulares situadas en el plano horizontal de radios  $r_1=30$  cm y  $r_2=50$  cm, respectivamente. Sabiendo que la tensión de la cuerda que une el centro de las trayectorias con el bloque de masa  $m_1$  es de 40 N. Calcular:
- La tensión de la cuerda que une ambas masas.
  - La velocidad angular de giro  $\omega$ .



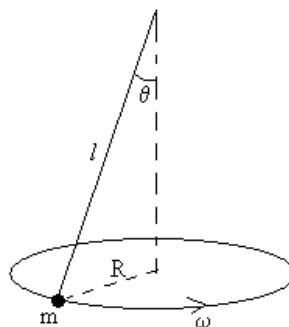
**Sol: a)  $T=28.6$  N; b)  $\omega=4.36$  rad/s**

3. Un bloque de 8 kg está sujeto a una barra vertical mediante dos cuerdas. Cuando el sistema gira alrededor del eje de la barra las cuerdas están tensadas, según se muestra en la figura.
- ¿Cuántas revoluciones por minuto ha de dar el sistema para que la tensión de la cuerda superior sea de 250 N?
  - ¿Cuál es entonces la tensión de la cuerda inferior



**Sol: a)  $\omega=3.98$  rad/s=38 rpm ; b)  $T_2=80.1$  N**

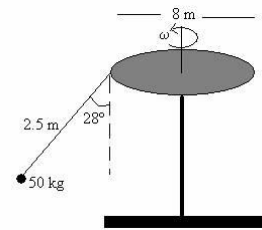
4. Una partícula atada a una cuerda de 50 cm de longitud gira como un péndulo cónico, como muestra la figura. Calcula la velocidad angular de rotación de la masa puntual para que el ángulo que forma la cuerda con la vertical sea de  $60^\circ$



**Sol:  $\omega= 6,26$  rad/s**



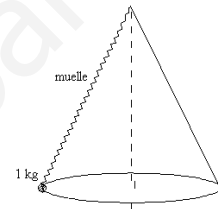
5. Un juego de un parque de atracciones consta de una plataforma circular de 8 m de diámetro que gira. De la plataforma cuelgan "sillas voladoras" suspendidas de unas cadenas de 2.5 m de longitud. Cuando la plataforma gira las cadenas que sostienen los asientos forman un ángulo de  $28^\circ$  con la vertical.



- ¿Cuál es la velocidad angular de rotación?
- Si la masa del asiento y del niño es de 50 kg. ¿Cuál es la tensión de la cadena?

**Sol: a)  $T=555 \text{ N}$ ; b)  $\omega=1.0 \text{ rad/s}$**

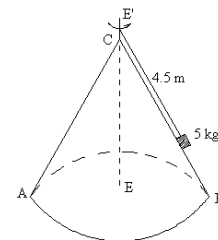
6. Enganchamos una partícula de 1 kg a un resorte de masa despreciable cuya longitud natural es de 48 cm y la constante recuperadora 10 N/cm. Lo hacemos girar como un péndulo cónico con una velocidad angular constante de 60 rpm. Calcular:



- El alargamiento del resorte.
- El ángulo que forma la altura del cono con la generatriz.

**Sol: a)  $x=0.02 \text{ m}$ ; b)  $\vartheta=60,2^\circ$**

7. Un cuerpo de 5 kg de masa se encuentra sobre una superficie cónica lisa ABC, y está girando alrededor del eje EE' con una velocidad angular de 10 rpm. Calcular:



- La reacción de la superficie cónica.
- La tensión de la cuerda.
- La velocidad angular a la que ha de girar el cuerpo para anular la reacción de la superficie cónica.

**Sol: a)  $N=13.82 \text{ N}$ ; b)  $T=48.60 \text{ N}$ ; c)  $\omega=1.58 \text{ rad/s}$**