

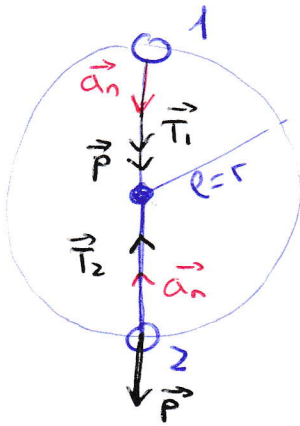
4.4. Movimiento circular uniforme.

- En este caso la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre él tiene carácter centrípeto, es decir la F_c que actúa en un MCU no es una fuerza sino la suma de todas.

$$\sum \vec{F} \equiv \vec{F}_c = m \cdot \vec{a}_n = m \cdot \frac{v^2}{r} \vec{n}$$

← vector unitario dirigido hacia el centro.

P.e giramos un cuerpo m , atado a una cuerda de longitud l , gira con v en un plano vertical. Calcular la tensión en el punto más alto y más bajo de la trayectoria.



Punto más alto (1)

$$\sum F = P + T_1 = m \cdot a_n$$

$$m \cdot g + T_1 = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

$r = l$

$$\rightarrow T_1 = m \left(\frac{v^2}{l} - g \right)$$

Punto más bajo (2)

$$\sum F = T_2 - P = m \cdot a_n$$

$$T_2 - m \cdot g = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

$r = l$

$$\rightarrow T_2 = m \left(\frac{v^2}{l} + g \right)$$

Calcular la velocidad mínima para que no caiga en 1.

- En el punto más alto 1, para que el cuerpo no caiga, como mínimo $T_1 = 0 \Rightarrow 0 = m \left(\frac{v_{\min}^2}{l} - g \right)$

$$\frac{v_{\min}^2}{l} = g \rightarrow \underline{v_{\min} = \sqrt{g \cdot l}}$$