

Guía # 2.

"MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME Y FUERZA CENTRÍFUGA"

Características del movimiento circular uniforme (m.c.u.)

1. La velocidad angular es constante ($\omega = \text{cte}$)
2. El vector velocidad es tangente en cada punto. A la trayectoria y su sentido es el movimiento esto implica que el movimiento cuenta con aceleración normal.
3. Tanto la aceleración angular (α) como la aceleración tangencial (a) son nulas, ya que la rapidez o velocidad (módulo del vector velocidad) es constante.

4) Existe un periodo (T) que es el tiempo que el cuerpo emplea en dar una vuelta completa. Esto implica que las características del movimiento son las mismas cada T segundos. La expresión para el cálculo del periodo es $T = 2\pi / \omega$ y es solo válida en el caso de los movimientos circulares uniformes (m.c.u.)

Procedimientos

- 1 Haga girar el disco, primero de manera suave y luego de manera rápida.
- 2 luego tome el tiempo en que realiza 5 giros en ambas velocidades y registre los valores en la tabla.

3. Realice los cálculos necesarios

PAPA 11.20 1A TABLA

Movimiento	# Vueltas	r(m)	t(s)	T(s)	f(Hz)	ω (rad/s)	v(m/s)
Lento	5	0,2m	7,29	1,475	0,68	4,27	0,85
Rápido	5	0,2m	3,45	0,695	1,44	9,04	1,80

4) TOMA UNA MASA ATADA A UNA CUERDA Y SEGUN LA SIGUIENTE TABLA REALIZA LOS CALCULOS.

# VUELTAS	r(m)	t(s)	f(Hz)	v(m/s)	a _c (m/s ²)	m(kg)	F _c (N)
15	0,27	9,42	1,59	2,69	26,80	0,25	6,7
10	0,27	6,35	1,57	2,66	26,20	0,25	6,55

$$F = \frac{5}{7,29} = 0,68 \text{ Hz}$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,68} = 1,47 \text{ s}$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1,44} = 0,69 \text{ s}$$

$$\omega = 2\pi \cdot f = 2\pi (0,68) = 4,27 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\omega = 2\pi \cdot F = 2\pi (1,44) = 9,04 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$V = \omega \cdot r = \left(4,27 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \right) (0,2 \text{ m}) = 0,85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = \omega \cdot r = \left(9,04 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \right) (0,2 \text{ m}) = 1,80 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{10}{6,35} = 1,57 \text{ Hz}$$

$$F = \frac{15}{9,42} = 1,59 \text{ Hz}$$

$$T = \frac{1}{F} = \frac{1}{1,57} = 0,63 \text{ s}$$

$$T = \frac{1}{F} = \frac{1}{1.59} = 0.62 \text{ s}$$

$$\omega = 2\pi \cdot F = 2\pi (1.57) = 9.86 \text{ rad/s}$$

$$\omega = 2\pi \cdot F = 2\pi (1.59) = 9.99 \text{ rad/s}$$

$$v = \omega \cdot r = (9.86 \frac{\text{rad}}{\text{s}}) (0.27 \text{ m}) = 2.66 \text{ m/s}$$

$$v = \omega \cdot r = (9.99 \frac{\text{rad}}{\text{s}}) (0.27) = 2.69 \text{ m/s}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

$$a_c = \frac{(2.66 \text{ m/s})^2}{0.27}$$

$$a_c = \frac{(2.69 \text{ m/s})^2}{0.27}$$

$$a_c = 26.20 \text{ m/s}^2$$

$$a_c = 26.80 \text{ m/s}^2$$

$$F_c = m \cdot a_c$$

$$F_c = m \cdot a_c$$

$$F_c = (0.25 \text{ kg}) (26.20 \text{ m/s}^2)$$

$$F_c = (0.25 \text{ kg}) (26.80 \text{ m/s}^2)$$

$$F_c = 6.55 \text{ N}$$

$$F_c = 6.7 \text{ N}$$