

— ACTIVIDAD #7 —

- ① Considerando el radio ecuatorial terrestre de 6400 km. ¿Cuál es la velocidad tangencial en el Ecuador de la tierra debido a su rotación?

Datos:

$$r = 6400 \text{ km} \quad T = 24 \text{ h.}$$

$$v_t = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 6400 \text{ km}}{24 \text{ h}} =$$

$$\boxed{1675.52 \text{ Km/h}} \quad v_t.$$

- ② Encontrar la velocidad angular en radianes/seg del movimiento de rotación de la tierra.

Datos:

$$T = 24 \text{ h}$$

$$\omega = \frac{2\pi \text{ rad}}{T}$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{24 \text{ h}}{1} = 24 \cdot 3600 = 86400 \text{ seg.}$$

$$\frac{2 \cdot 3.1416 \text{ rad}}{86400 \text{ seg.}} = 7.27 \cdot 10^{-5} \text{ rad/seg} =$$

$$0.000072722 \text{ Rev/seg} \quad \text{V.A.}$$

- ③ Calcular la velocidad angular de las ruedas de una locomotora que va a 90 km/h si tienen un diámetro de 1.40 m.

Datos

$$v = 90 \text{ km/h} \rightarrow 25 \text{ m/s}$$

$$d = 1.40 \text{ m}$$

$$\frac{25 \text{ m/s}}{1.4 \text{ m}} = \boxed{17.85 \text{ rad/seg}} \quad \text{V.A.}$$

- ④ Un motor eléctrico 2000 rev/min. Encuentre su velocidad angular en grados/seg.

Datos:

$$n = 2000 \text{ rev/min}$$

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg.}$$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \boxed{}$$

$$360^\circ \cdot 2000 = \frac{720,000 \text{ rev}}{60 \text{ seg}} =$$

$$\boxed{12000 \text{ rev/seg}} \quad \text{V.A.}$$

- 5) Un disco realiza 120 rev/min y tiene un diámetro de 3 m. Calcule a) su periodo b) frecuencia c) velocidad angular d) velocidad lineal, e) aceleración centrípeta.

Datos:

$$n = 120 \text{ rev/min}$$

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg.}$$

$$d = 3 \text{ m.}$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60 \text{ seg}}{120} = \boxed{0.5 \text{ seg}} \text{ periodo.}$$

$$N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.5 \text{ seg}} = \boxed{2 \text{ Hertz}}$$

$$W = 360 \times 120 = 43200$$

$$W = \frac{43200}{60 \text{ seg}} = \boxed{720 \text{ grad/seg}} \text{ V.A.}$$

$$V_t = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \times 3.1416 \times 1.5}{0.5} = \boxed{18.85 \text{ rev/seg}}$$

$$r = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$A_c = \frac{V_t^2}{r} = \frac{(18.85)^2}{1.5} = \boxed{236.88 \text{ rev/seg}}$$

- ⑥ Calcule la velocidad lineal y la aceleración centrípeta de un móvil animado de M.C.U. que describe una circunferencia de 1.2 m de radio con una velocidad angular de 35.4 rad/se.

Datos:

$$r = 1.2 \text{ m}$$

$$\omega = 35.4$$

$$v = \omega r = 35.4 \text{ rad/seg} \cdot 1.2 \text{ m} =$$

$$\boxed{42.48 \text{ m/seg}} \quad \text{N.A) Velocidad lineal}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(42.48 \text{ m/seg})^2}{1.2 \text{ m}} = \boxed{1503.79 \text{ m/s}^2}$$

- ⑦ Un cuerpo lleva M.C.U describiendo un ángulo de 2 radianes en 0.25 seg. Si el radio de la circunferencia es de 30 cm. Calcule:
- a) velocidad angular, b) Velocidad lineal
c) su periodo, d) frecuencia.

Datos:

$$\theta = 2 \text{ rad}$$

$$t = 0.25 \text{ seg}$$

$$r = 30 \text{ cm}$$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{2 \text{ rad}}{0.25 \text{ seg}} = \boxed{8 \text{ rad/seg}} \text{ V.A.}$$

$$v_t = \omega r = 8 \text{ rad/seg} * 30 \text{ cm} =$$

$$\boxed{240 \text{ cm/seg}} \text{ V.L.}$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{0.25 \text{ seg}}{2} = \boxed{0.125 \text{ seg}} \text{ periodo.}$$

$$N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.125 \text{ seg}} = \boxed{8 \text{ Hertz.}}$$

- ⑧ Un disco de 50 cm de radio da 400 rev en 5 min. Calcule: a) su frecuencia, b) periodo, c) la velocidad angular y lineal y centípetra.

Datos =

$$r = 50 \text{ cm}$$

$$n = 400 \text{ rev}$$

$$t = 5 \text{ min} = 300 \text{ seg}$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{300 \text{ seg}}{400 \text{ rev}} = \boxed{0.75 \text{ seg}} \text{ periodo}$$

$$N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.75 \text{ seg}} = \boxed{1.33 \text{ hertz}} \text{ frecuencia}$$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = 360 * 400 = \frac{144,000}{300 \text{ seg}} =$$

480 grados / seg.

$$v_t = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 * 3.1416 * 50}{0.75} =$$

$$\boxed{418.88 \text{ cm/seg.}} \quad v_t.$$

$$a_c = \frac{v_t^2}{r} = \frac{(418.88 \text{ cm/seg})^2}{50 \text{ cm}} = \boxed{3509.20 \text{ cm/seg}^2} \quad a_c.$$