

AULA 1 – FREQUÊNCIA E PERÍODO

Frequência (f)

É o número de vezes em que determinado fenômeno acontece em certo intervalo de tempo.

$$f = \frac{\Delta n}{\Delta t}$$

No SI, a frequência é medida em rotações por segundo, denominada hertz (Hz) em homenagem ao físico alemão Heinrich Hertz. Assim “n” Hz correspondem a “n” rotações por segundo.

Período (T)

É o intervalo de tempo em que um evento periódico se repete. Como período é tempo, a unidade de medida pode ser horas, minutos, segundos, dias, meses... No SI, usa-se a unidade segundo(s).

$$T = \frac{\Delta t}{\Delta n}$$

Relação entre período e frequência

Nos conceitos de período e frequência, percebe-se que quanto maior a frequência do movimento circular, menor o período. Assim, quanto mais voltas se completam num segundo, menos tempo decorre para ser completada uma volta. Logo, essas duas grandezas físicas são inversamente proporcionais.

$$T = \frac{1}{f} \Leftrightarrow f = \frac{1}{T}$$

Observações:

- Se temos o período em segundos (s), a frequência virá em hertz (Hz);
- Se temos o período em minutos (min), a frequência virá em rotações por minuto (rpm);
- 1 Hz = 60 rpm

AULA 2 – VELOCIDADE ANGULAR E VELOCIDADE LINEAR

Velocidade Angular (ω)

A velocidade angular é a rapidez com que um móvel gira. A velocidade angular não depende do raio da trajetória. Quanto maior a frequência do movimento circular, maior sua velocidade angular. A velocidade angular também é conhecida como frequência angular.

$$\omega = 2\pi \cdot f \text{ ou } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

Observação: com θ medido em rad e t , em segundos, a velocidade angular é medida em rad/s.

Velocidade Linear (V)

A velocidade tangencial, linear ou escalar é a relação entre o espaço percorrido (ΔS) e o tempo gasto (Δt). Em cinemática suas unidades são: **m/s, km/h, cm/min...**

$$V = \omega \cdot R$$

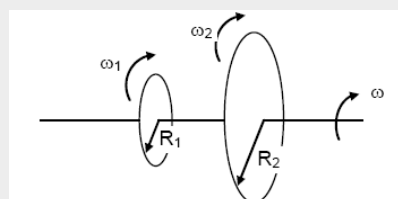
$$V = 2\pi \cdot R \cdot f$$

$$V = \frac{2\pi R}{T}$$

AULA 3 – ACOPLAMENTOS

Eixo Comum

A transmissão do movimento é feita por polias fixas num mesmo eixo, logo, concêntricas.



Discos compartilhando o mesmo eixo central para rotação devem apresentar mesma velocidade angular. Desta forma vale a relação:

$$\omega_A = \omega_B$$

Polias compartilhando correias ou engrenagens

Sistemas de polias compartilhando correias ou engrenagens conectadas devem apresentar mesma velocidade tangencial. Nestes casos, vale a relação:

$$V_A = V_B$$

AULA 4 – FUNÇÃO HORÁRIA

Relação entre grandezas lineares e angulares

As grandezas lineares relacionam-se com as grandezas angulares pelo raio (R) do movimento circular:

$$\varphi = \frac{s}{R} \text{ (rad)}$$

$$\omega = \frac{v}{R} \text{ (rad/s)}$$

$$\alpha = \frac{a}{R} \text{ (rad/s}^2\text{)}$$

Função horária

As funções horárias do movimento angular são análogas às do movimento linear.

MCU (Movimento circular uniforme)

Linear $s = s_0 + vt$

Angular $\varphi = \varphi_0 + \omega t$

MCUV (Movimento circular uniformemente variado)

Linear $s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

Angular $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{at^2}{2}$

Linear $v = v_0 + at$

Angular $\omega = \omega_0 + \alpha t$

Linear $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$

Angular $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\Delta\varphi$