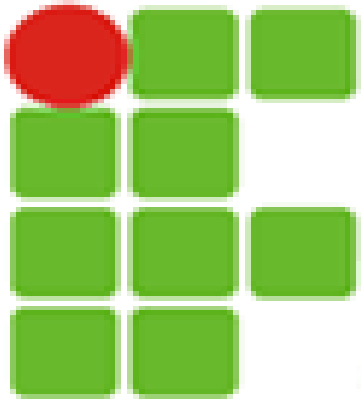
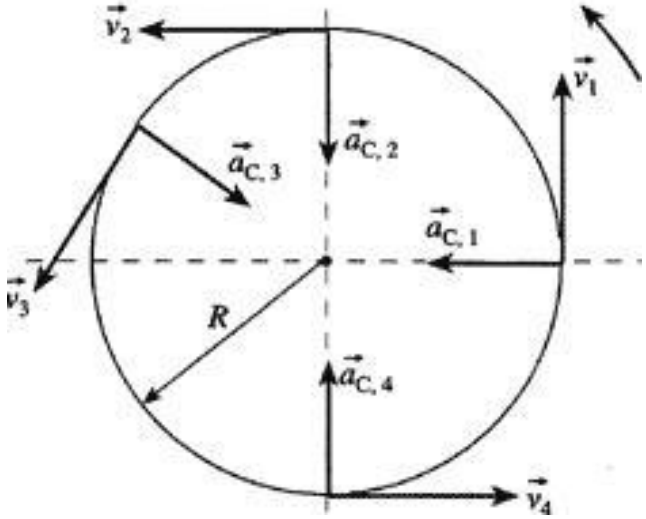
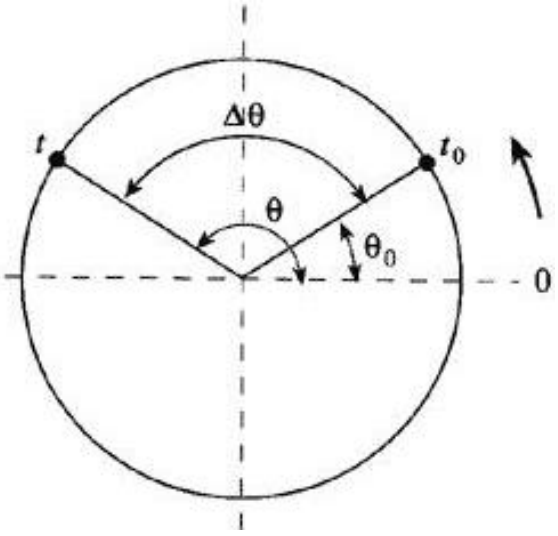


Profa Marcia Saito
marciasaito@ifsp.edu.br
Prof Osvaldo Canato
canatojr@ifsp.edu.br

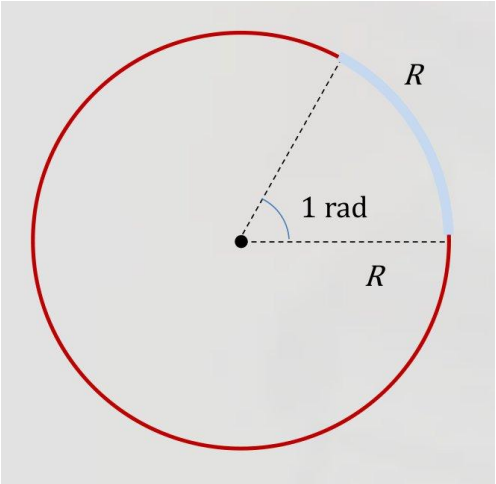
Movimento Circular Uniforme





- Escalar $\rightarrow$ v = constante $\Rightarrow v = v_m = \dfrac{\Delta s}{\Delta t} = \dfrac{s - s_0}{t - t_0} \Rightarrow s = s_0 + vt;$
- Angular $\rightarrow \omega$ = constante $\Rightarrow \omega = \omega_m = \dfrac{\Delta \theta}{\Delta t} = \dfrac{\theta - \theta_0}{t - t_0} \Rightarrow \theta = \theta_0 + \omega t;$
- Vetorialmente $\rightarrow \vec{a}_m = \dfrac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \Rightarrow a_c = \dfrac{v^2}{R}$

Angular x Escalar



- Radiano: ângulo de arco com comprimento igual ao raio
- $s = \theta R$
- $v = \omega R$
- $a_c = \omega^2 R$

Período e frequência

Período(T) $\rightarrow$ tempo de uma oscilação completa;

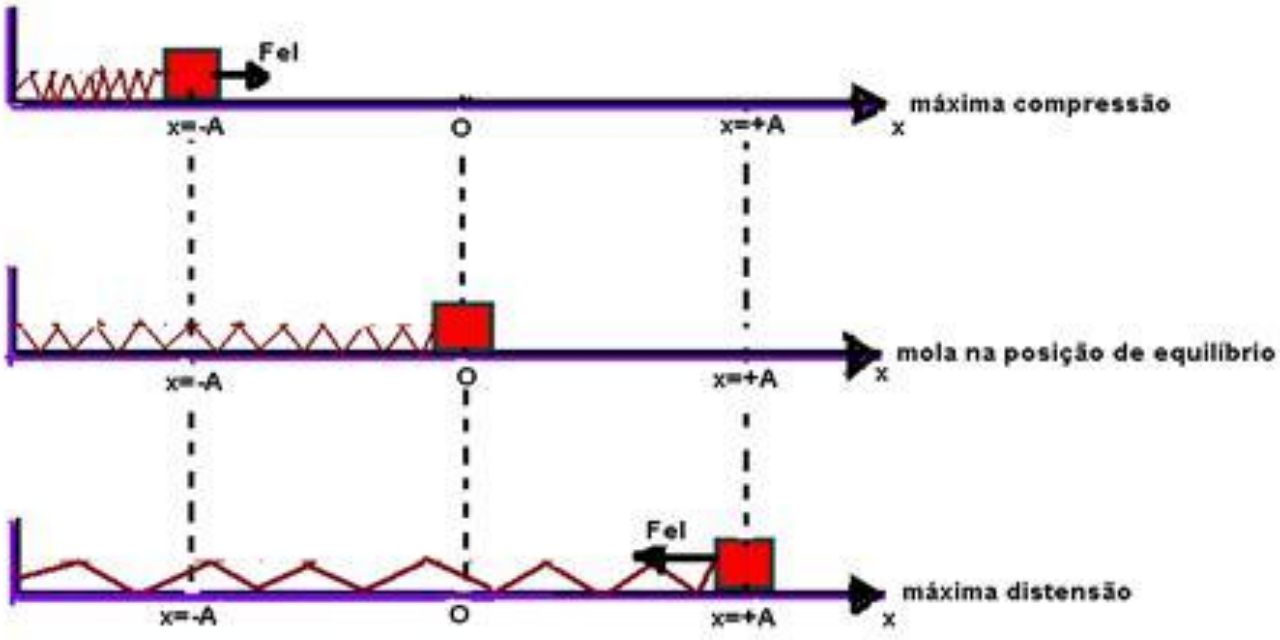
Frequência(f) $\rightarrow$ quantidade de oscilações completas por unidade de tempo;

Frequência ou velocidade angular(ω) $\rightarrow$ ângulo descrito por unidade de tempo;

- $T = \frac{1}{f}$
- $\omega = \frac{2\pi}{T}$

Movimento Harmônico simples (MHS)

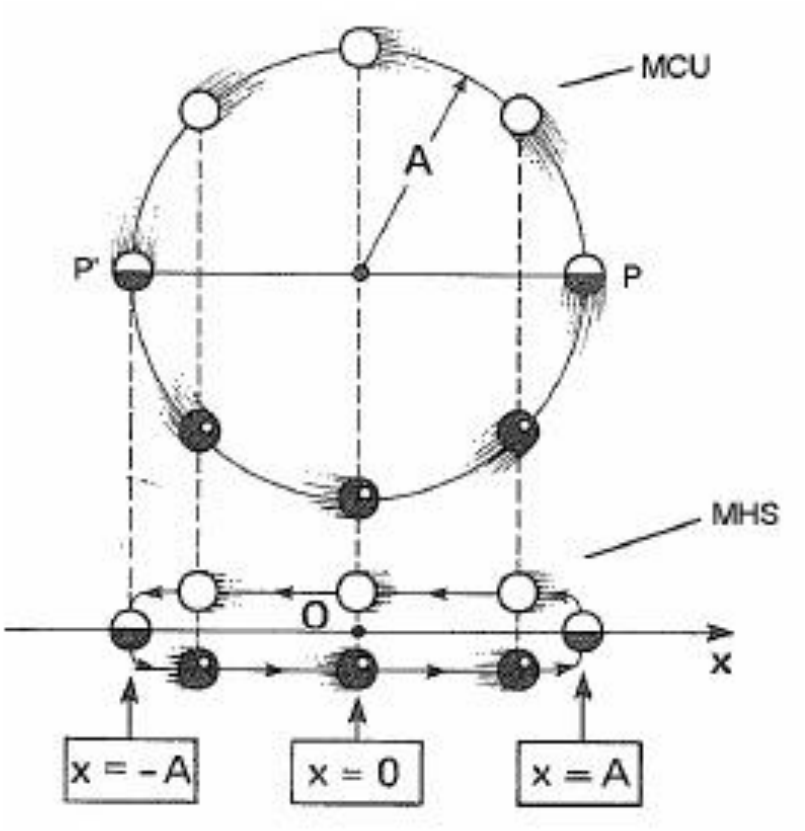
Movimento retilíneo sujeito à ação de uma força resultante restauradora



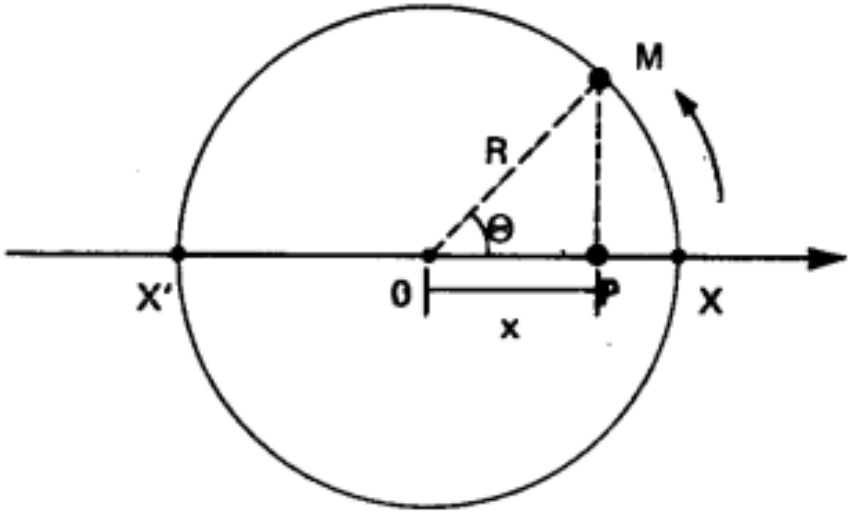
$$F_R = F_{el} = -kx$$

$$ma = -kx \Rightarrow a = -\frac{k}{m}x$$

MHS e MCU



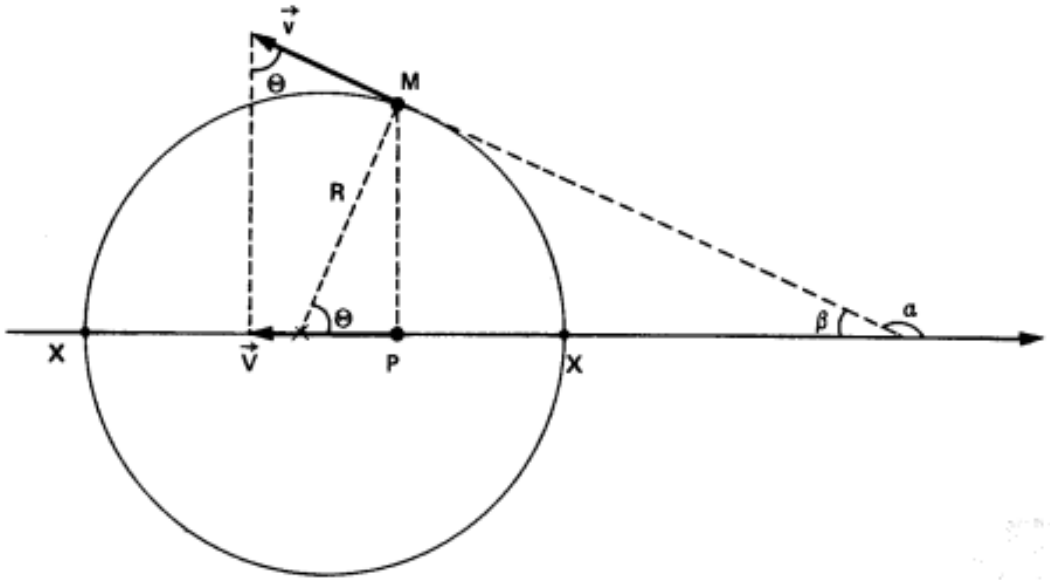
MHS – Deslocamento



$$x = R\cos\theta; \quad R = A; \quad \theta = \omega t$$

$$x = A\cos\omega t \quad ou \quad x = A\cos\left(\omega t + \theta_0\right)$$

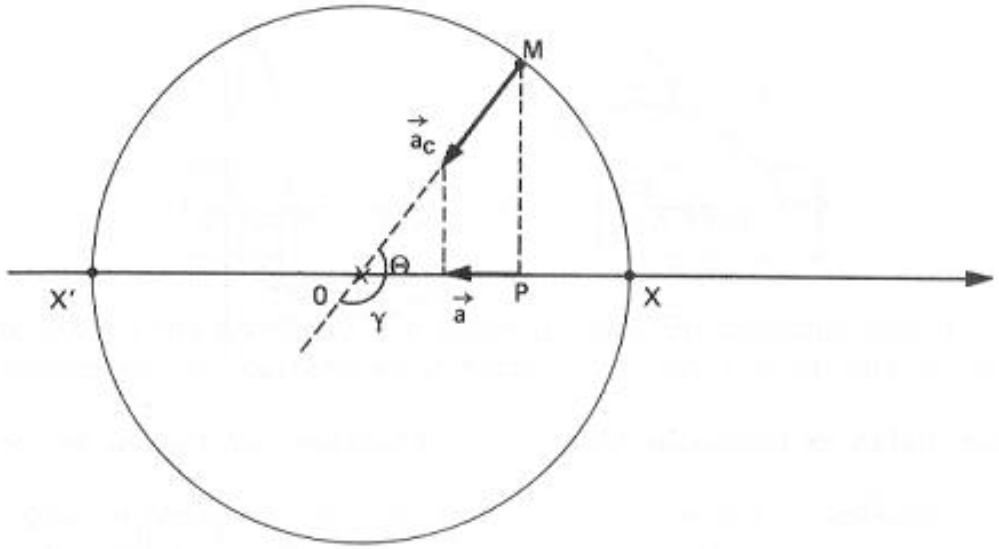
MHS – Velocidade



$$v = \omega R \cos\alpha = -\omega R \cos\beta = -\omega R sen\theta$$

$$v = -A\omega sen\omega t \quad ou \quad v = -A\omega sen\left(\omega t + \theta_0\right)$$

MHS – Aceleração



$$a = a_c \cos\gamma = -a_c \cos\theta = -\omega^2 R \cos\theta$$

$$\boxed{a = -\omega^2 x}$$

MHS – frequência angular

De slides anteriores, temos:

$$\underbrace{a = -\omega^2 x \quad e \quad a = -\frac{k}{m} x}$$

$$\boxed{\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}}$$