

**1^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PII



PROFESSOR (A):

**CAIO
BRENO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

13



CONTEÚDO:

**MOVIMENTO
CIRCULAR UNIFORME**



TEMA GERADOR:



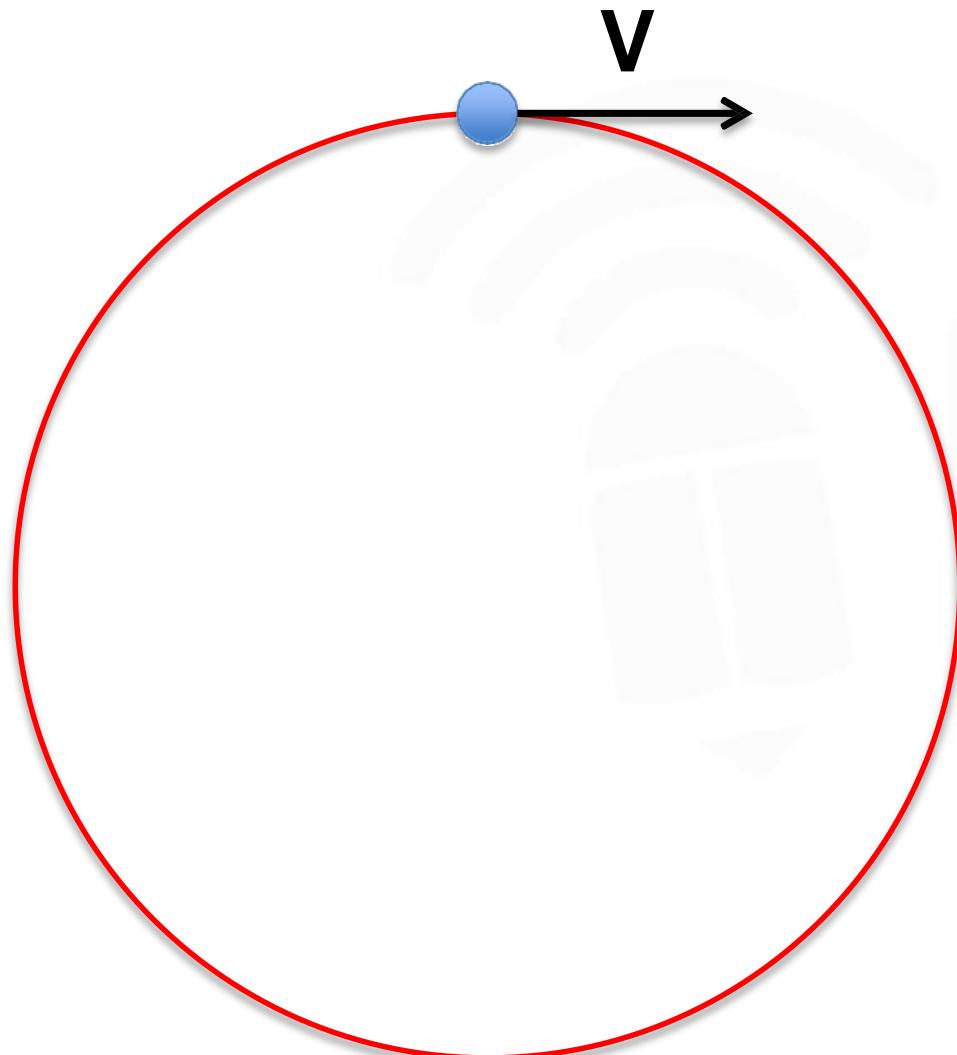
DATA:

07/07/2020

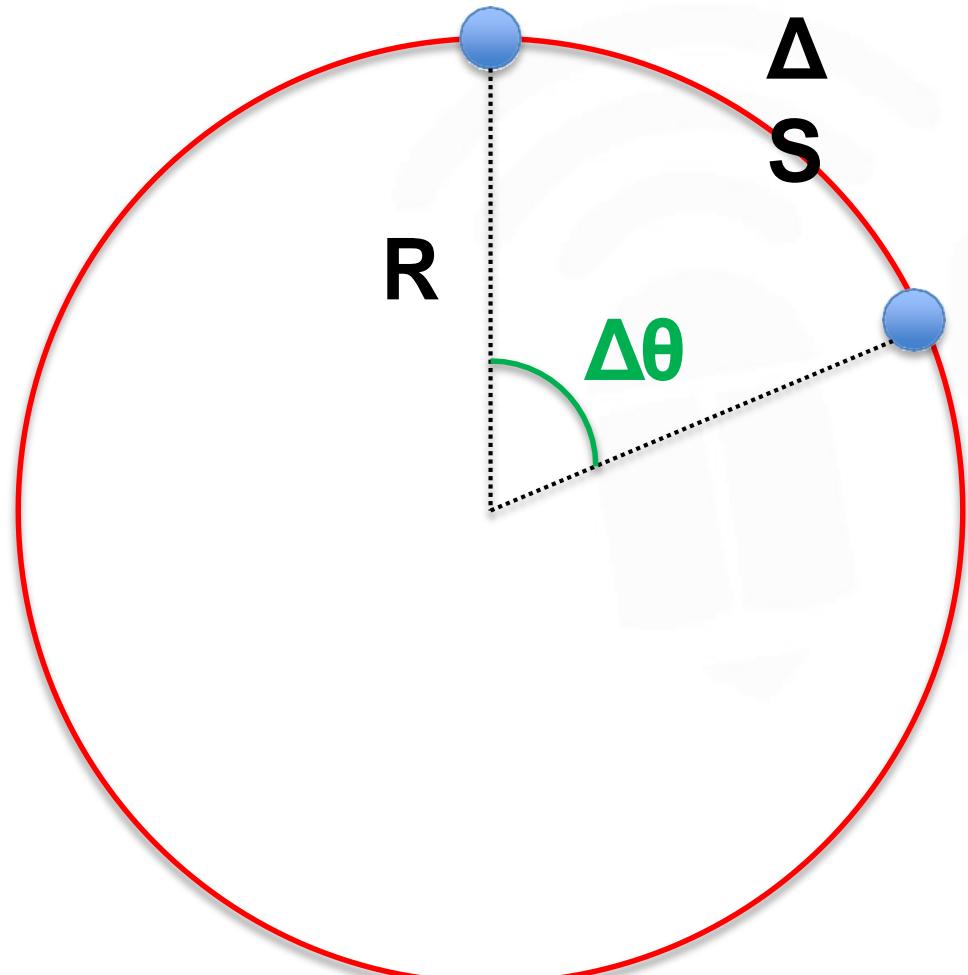
ROTEIRO DE AULA

Movimento Circular Uniforme (MCU)

- Definição
- Período
- Frequência
- Grandezas angulares
 - Deslocamento
 - Velocidade



- Trajetória circular;
- Velocidade tangencial (V) constante (em módulo);
- Velocidade angular (ω) constante.



$$\omega_m = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

$\omega \rightarrow$ Velocidade
angular (velocidade
giro)
 $\Delta\theta \rightarrow$ Deslocamento

angular $\Delta t \rightarrow$ Intervalo de
tempo

$R \rightarrow$ Raio da trajetória

$\Delta s \rightarrow$ Deslocamento linear

Período (T) → Tempo gasto para completar um ciclo ou uma volta

Frequência (f) → Quantidade de ciclos ou voltas completas por unidade de tempo

Relação entre período e frequência:

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

Unidades no S.I.:

$$[T] = \text{s}$$

$$[f] = 1/\text{s} = \text{Hz}$$

(Hertz)

$$\omega_m = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

Para 1 volta completa:

$$\Delta\theta = 2\pi$$

$$\Delta t = T$$

$$\omega_m = \frac{2\pi}{T}$$

Unidades no S.I.:

$$[\Delta\theta] = \text{rad}$$

(radianos) $[\Delta t] = \text{s}$

$$[\omega] = \text{rad/s}$$

$$\omega_m =$$

$$2\pi \cdot f$$

ATIVIDADE

- 1) Determine o período e a frequência dos movimentos de rotação dos ponteiros das horas, dos minutos e dos segundos de um relógio.



Relógio
Energia
Período e Frequência

ATIVIDADE

2) Um pêndulo vai de uma posição A a uma posição B, nos pontos extremos de uma oscilação, em 2 s. Desprezando a resistência do ar, determine o período e a frequência desse movimento periódico.



Relação entre grandezas angulares e lineares

■ Deslocamento

Deslocamento
angular

$$\begin{matrix} 2\pi & \xleftarrow{\quad} \\ \Delta\theta & \xleftarrow{\quad} \end{matrix} \qquad \begin{matrix} 2\pi.R & \xrightarrow{\quad} \\ \Delta S & \xrightarrow{\quad} \end{matrix}$$

Deslocamento
linear

$$\cancel{2\pi.\Delta S =} \quad \cancel{2\pi.R.\Delta\theta}$$

$$\Delta S = \\ \Delta\theta.R$$

Relação entre grandezas angulares e lineares

- **Velocidade**

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$
$$V = \frac{2\pi R}{\Delta t}$$

A diagram illustrating the relationship between angular velocity (ω) and linear velocity (V). A blue arrow points from the symbol ω to the term Δt in the second equation, indicating that angular velocity is the rate of change of the angle.

$V \rightarrow$ Velocidade tangencial;
 $\omega \rightarrow$ Velocidade angular;
 $R \rightarrow$ Raio da trajetória.

$$V =$$
$$\omega \cdot R$$

ATIVIDADE

3) Calcule a velocidade angular e tangencial da extremidade do ponteiro dos segundos de um relógio, sabendo que o ponteiro tem 10 cm de comprimento.

Considere $\pi = 3$



ATIVIDADE

- 4) Determine a velocidade angular do ponteiro dos segundos, cujo comprimento é 0,50 cm, em rad/s, e a velocidade linear de um ponto na extremidade de tal ponteiro, em cm/s.



ATIVIDADE

5) Uma partícula descreve uma trajetória circular de raio 5 m. Ao percorrer o arco de circunferência $\Delta\varphi$, ela desenvolve uma velocidade escalar de 10 m/s, gastando 0,5 segundo nesse percurso. Determine o ângulo $\Delta\varphi$ descrito.



ATIVIDADE

6) Um disco de 30 cm de raio gira uniformemente descrevendo ângulos de 45° a cada 0,50 s. Determine a sua velocidade angular e a sua velocidade linear.

