



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# **Cinemática de Rotações**

## **Movimento Circular Uniforme**

### Explicação





O **movimento circular uniforme (MCU)** é aquele que possui **módulo** da **velocidade tangencial constante** e possui **aceleração angular nula**.

Nesse movimento, há duas novas variáveis, a **frequência** ( $f$ ) e o **período** ( $T$ ). O **período** é **quanto tempo** leva para a bolinha **completar 1 volta**. Já a **frequência** é **quantas voltas** ( $n$ ) ela dá dividido **pelo tempo que leva para completá-las** ( $\Delta t$ ):

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

A unidade de frequência é  $Hz$  (“hertz”, ciclos por segundo), no Sistema Internacional.

Uma relação já importante entre as duas é:

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

Isso ocorre pelo fato de, em uma volta, o intervalo de tempo ser o **período**.

A **velocidade angular** no MCU é **constante**. Vamos lembrar o que é a **velocidade angular média**. Ela é **deslocamento angular dividido** pelo **intervalo de tempo**:

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

No MCU essa velocidade média é constante. Em **uma volta**, a partícula completa  $2\pi \text{ rad}$  em **1 período** ( $T$ ). Dessa forma, a **velocidade angular** do MCU é:

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



Se usar a relação entre **frequência** ( $f$ ) e o **período** ( $T$ ):

$$\omega = 2\pi f$$

Se for usar a relação  $v = \omega R$ , a **velocidade tangencial** ficaria:

$$v = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R f$$