



www.estudar.com.vc

Cinemática 1D

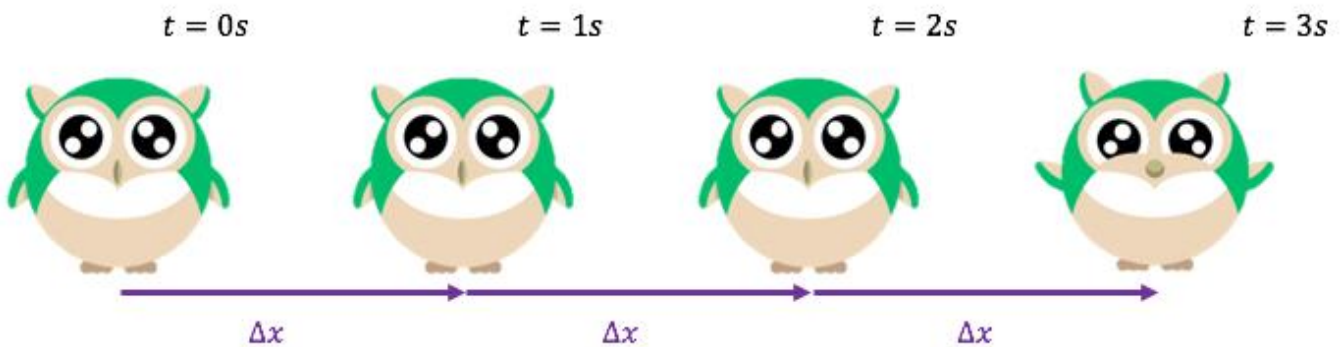
Movimento Retilíneo Uniforme

Explicação





O primeiro movimento que vamos analisar é o caso em que a **velocidade** de um corpo é **constante**, isto é, o corpo percorre a **mesma distância** Δx em um **mesmo intervalo de tempo**.



Um dos pontos mais importantes é achar a função horária da posição ($x(t)$). Isso é possível quando se assume que a velocidade média, isto é, \vec{v} , é constante:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Lembrando que $\Delta \vec{x} = (x - x_0)\hat{i}$, que $\Delta t = t$ (assumindo que $t_0 = 0$) e também $\vec{v} = v\hat{i}$ temos:

$$\frac{x - x_0}{t} \hat{i} = v \hat{i}$$

Usando apenas os escalares que multiplicam o versor \hat{i} , temos:

$$\frac{x - x_0}{t} = v$$

Isolando x :

$$x(t) = x_0 + vt$$



É exatamente aquela fórmula de MRU que usávamos no Ensino Médio. Para dar um exemplo, vamos supor que um corpo começa, no instante $t = 0 \text{ s}$, na posição $x(t = 0 \text{ s}) = +2 \text{ m}$ e esteja indo a uma velocidade constante de 2 m/s na direção **negativa** do eixo x .

Nesse caso, o a gente vai ter que $v = -2 \text{ m/s}$, pois o sentido é **negativo**, e a posição inicial é $x_0 = 2 \text{ m}$. A função será:

$$x(t) = 2 - 2t \text{ (SI)}$$

Uma das maiores utilidades dessa função horária é analisar o encontro entre dois móveis. Imagine que a gente tem um outro corpo com a função $x(t) = -t$. Caso a gente queira achar o **instante** t' em que esses corpos se encontram, basta dizer que, nesse instante, suas posições são **iguais**, ou seja:

$$x(t') = x(t')$$

Nesse exemplo, vamos ter:

$$-t' = 2 - 2t'$$

Por fim, teremos que esse encontro será no instante:

$$t' = 2,0 \text{ s}$$

E, para encontrar a posição do encontro, basta aplicar esse tempo em **qualquer** uma das funções:

$$x(2) = -2,0 \text{ m}$$

Ou:

$$x(2) = 2 - 2 \cdot 2 = -2,0 \text{ m}$$