

FÍSICA

CINEMÁTICA ESCALAR

PROF.: RONIBASTER S. SILVA

GRÁFICOS DO MOVIMENTO UNIFORME (MU)



WWW.GECONCURSOS.COM

GRÁFICOS DO MOVIMENTO UNIFORME (MU)





MOVIMENTO SUAS APLICAÇÕES

Compreender o movimento dos objetos é um dos objetivos centrais da Física, seja para avaliar a velocidade ou a distância percorrida. Esse conhecimento é essencial em áreas como o automobilismo, geologia e medicina, onde engenheiros da NASCAR, geólogos e médicos aplicam os princípios físicos para otimizar desempenho, prever terremotos e diagnosticar condições médicas. O estudo do movimento unidimensional, em que os objetos se deslocam em linha reta, é fundamental para essas aplicações.

ÍNDICE

Introdução _____	05
Definição de Movimento Uniforme (MRU)_	06
Características do MRU _____	06
Gráficos do movimento uniforme _____	07
Posição em função do tempo (Sxt)_____	07
Referências _____	09



Introdução

Nesta aula, mergulharemos no fascinante mundo do Movimento Uniforme (MU) e sua representação gráfica. O MU, caracterizado pela constância da velocidade e pela trajetória retilínea, é um conceito fundamental na Física e tem amplas aplicações em diversas áreas do conhecimento.

Os gráficos desempenham um papel crucial no estudo do MU, oferecendo uma maneira visual e intuitiva de compreender o comportamento dos objetos em movimento. Os gráficos posicionais (**Sxt**) e de velocidade (**vxt**) fornecem uma representação clara das relações entre posição, tempo e velocidade, permitindo uma análise detalhada do movimento.

Neste contexto, esta aula tem como objetivo principal capacitar os alunos a reconhecer, relacionar, assimilar e aplicar os conceitos relacionados aos gráficos do MU. Ao longo do nosso aprendizado, exploraremos a importância dos gráficos no estudo do MU e delinearemos como cada objetivo contribuirá para o desenvolvimento do entendimento dos alunos sobre o tema.

Prepare-se para embarcar em uma jornada emocionante pelo mundo dos gráficos do Movimento Uniforme, onde vamos desvendar os segredos do movimento constante e sua representação visual. Ao final desta aula, você estará pronto para aplicar seu conhecimento em diferentes contextos e situações, tornando-se um mestre na interpretação dos gráficos do MU.

Definição de Movimento Uniforme (MRU)

O Movimento Uniforme (MU) refere-se aos movimentos em que os deslocamentos dos objetos ocorrem com velocidade constante ao longo do tempo. Isso significa que a magnitude e a direção da velocidade do objeto permanecem inalteradas durante todo o movimento, implicando uma aceleração constante e igual a zero.

Características do MRU

O Movimento Retilíneo Uniforme (MU) refere-se aos movimentos em que os deslocamentos dos objetos ocorrem com velocidade constante ao longo do tempo. Isso significa que a magnitude e a direção da velocidade do objeto permanecem inalteradas durante todo o movimento, implicando uma aceleração constante e igual a zero.

O movimento pode ser classificado conforme sua velocidade; dizemos que é movimento retilíneo uniforme (MRU) quando sua trajetória é uma linha reta sua velocidade é constante. (Figura 1)

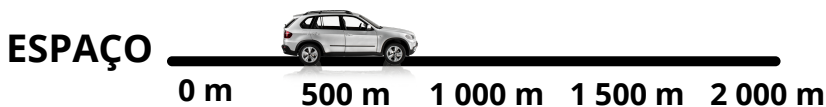


Figura 1

Se o movimento ocorre na mesma direção da trajetória, a velocidade é considerada positiva. Por outro lado, se o movimento é contrário à trajetória, a velocidade é considerada negativa.

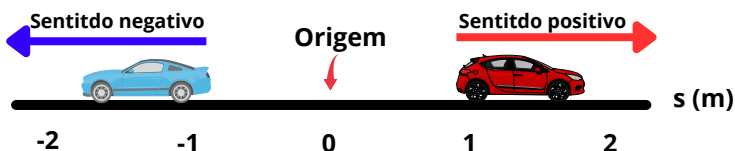


Figura 2

Gráficos do movimento uniforme

Através dos princípios da teoria das funções, a matemática nos proporciona métodos para estabelecer relações entre as variáveis fundamentais associadas ao movimento, tais como posição, velocidade e tempo. Essas relações também podem ser representadas graficamente, por meio de esquemas ou representações visuais. Neste contexto, abordaremos duas fases essenciais para descrever e prever os movimentos: a elaboração e interpretação dos gráficos relativos ao movimento uniforme.

Posição em função do tempo (Sxt)

Quando representamos graficamente a posição s em relação ao tempo t , ela se transforma em uma função $S(t)$, ou seja, uma função do espaço em função do tempo. Como a função

$$s(t) = S_0 + vt \quad \text{Eq. 01}$$

é de primeiro grau em relação ao tempo, seu gráfico é uma linha reta.

Há dois casos distintos para representação gráfica da posição em função do tempo (Sxt):

1º caso: Velocidade positiva ($v > 0$)

Neste caso as posições crescem algebricamente com o tempo, isto é, o corpo caminha no sentido da trajetória. O gráfico representativo é:

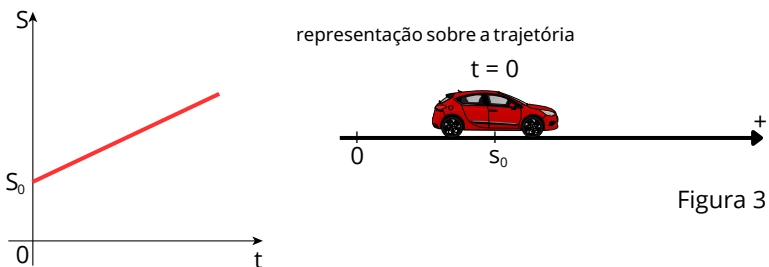
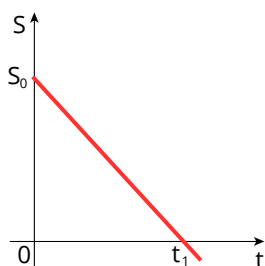


Figura 3

2º caso: Velocidade positiva ($v < 0$)

Neste caso as posições decrescem algebricamente com o tempo, isto é, o corpo caminha no sentido contrário da trajetória. O gráfico representativo é:



representação sobre a trajetória

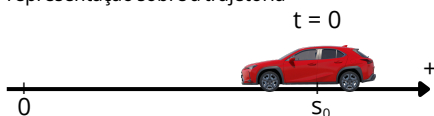
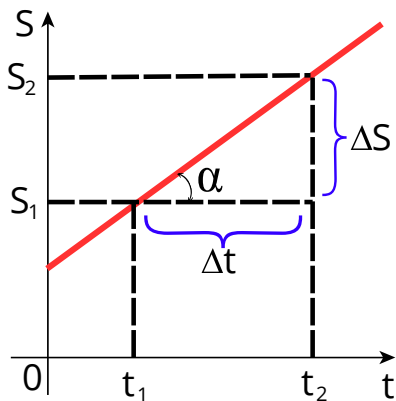


Figura 4

Obs.: A ordenada em que a reta corta o eixo s representa o valor de S_0 . A abscissa em que a reta corta o eixo t representa o instante em que o móvel passa pela origem.

Interpretação do Gráfico (Sxt): Obtendo a Velocidade

No gráfico da função posição a $\text{tg } \alpha$ é numericamente igual à velocidade, isto é:



$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cat. op}}{\text{cat. ad}} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} = v$$

Referências

- Halliday, David - Fundamentos de física, volume 1: mecânica / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - 8. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- BONJORNO, José Roberto et al. Física fundamental: novo: volume único, 2º grau. Editora FTD, 1999, 672 p.