

Tp Nº 9 ENTREGA 9/10

VER NUEVAMENTE EL VIDEO TEÓRICO DE GRÁFICAS QUE SE PRESENTA EN LA PÁGINA (video del 14/9). **RESOLVER EL SIGUIENTE PROBLEMA Y ENTREGAR EL VIERNES 9 /10**

Nota: el ejemplo aparece en el video a partir del minuto 18. Quien no lo pueda ver queda debajo del problema un ejemplo resuelto similar al de la actividad.

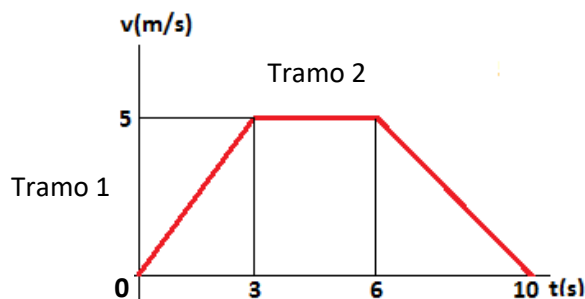
Actividad: resolver el siguiente problema:

- ¿Cuál es la aceleración en cada tramo? (tener en cuenta que hay 4 tramos y que el tramo 1 y 3 son **MRU** y el 2 y el 4 son **MRUV**).
- Calcular: El espacio recorre en cada tramo.
El espacio en total.



Les dejo un ejemplo escrito además del ejemplo del video

Ejemplo: El siguiente gráfico muestra el movimiento de un cuerpo. Identificar a qué clase de movimiento corresponde cada tramo. ¿Cuál es la aceleración en cada tramo?



Solución: Primero definimos los tramos: Tramo 1, de 0 a 3 segundos. Tramo 2, de 3 a 6 segundos. Tramo 3: de 6 a 10 segundos.

Tramo 1: La velocidad es una recta con pendiente positiva (es decir, la velocidad va aumentando), corresponde a un **MRUV**. Entonces la aceleración es positiva y la calculamos con la fórmula de aceleración:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{(5 - 0) \text{ m/s}}{(3 - 0) \text{ s}} \rightarrow \boxed{a = 1,67 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

Tramo 2: La velocidad en este tramo es constante, de valor 5 m/s. Al ser constante la velocidad, es un **MRU** y **la aceleración es 0**.

Tramo 3: En este caso, la velocidad es una recta que tiene pendiente negativa (porque la velocidad va disminuyendo), corresponde a un MRUV. Esto quiere decir que la aceleración en este tramo será negativa. Ahora calculamos su valor:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{(0 - 5) \text{ m/s}}{(10 - 6) \text{ s}} \rightarrow \boxed{a = -1,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

Respuesta: El Tramo 1 corresponde a un **MRUV**, cuya aceleración es de $1,67 \text{ m/s}^2$. El tramo 2 corresponde a un MRU, entonces la aceleración es 0. Y el Tramo 3 corresponde a un MRUV y la aceleración en este tramo es de $-1,25 \text{ m/s}^2$.

- También podemos calcular los espacios recorridos en cada tramo y el espacio total:

Tramo 1: los Datos que tenemos son:

$$v_i=0 \quad t=3s \quad a = 1,67 \frac{m}{s^2}$$

$$e = v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \text{como } v_i=0 \text{ el primer término se anula}$$

$$\text{Nos queda: } e = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,67 \text{ m/s}^2 \cdot (3s)^2 = 0,5 \cdot 1,67 \text{ m/s}^2 \cdot 9s^2 = 7,5 \text{ m}$$

Tramo 2: es MRU no hay aceleración, tenemos velocidad y tiempo

Datos: $v=5\text{m/s}$ $t=3s$ luego el espacio se calcula como MRU

$$e=v \cdot t = 5\text{m/s} \cdot 3s = 15 \text{ m}$$

Tramo 3:

Datos : $v_i = 5\text{m/s}$ recordar que es la misma del tramo anterior.

$$v_f=0, t=4s, a = -1,25 \frac{m}{s^2}$$

$$e = v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \text{reemplazo los datos y queda:}$$

$$e = \frac{5 \text{ m}}{s} \cdot 4s + \frac{1}{2} \cdot -1,25 \frac{m}{s^2} \cdot (4s)^2 =$$

$$e = 20m + 0,5 \cdot \left(-1,25 \frac{m}{s^2}\right) \cdot 16 s^2 = 20m - 10m = 10m$$

Finalmente el espacio total se calcula sumando los espacios de los 3 tramos:

$$e_t = 7,5m + 15m + 10m = 32,5m$$