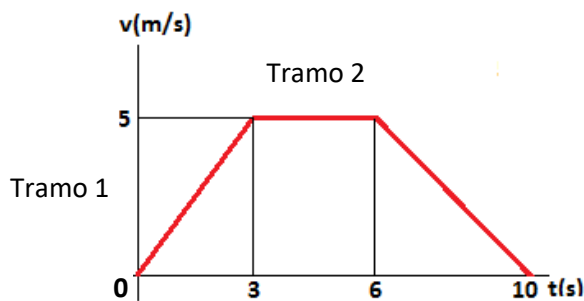


Trabajo N°3: teniendo en cuenta el material que se detalla leerlo detenidamente y resolver los problemas de la actividad al final de la página.

**Entrega 2/6 (solo las actividades resueltas).**

**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.

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

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

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

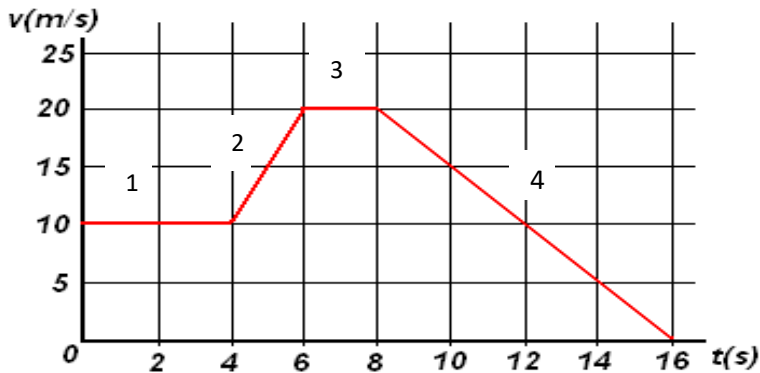
$$e = 20\text{m} + 0,5 \cdot \left(-1,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot 16 \text{ s}^2 = 20\text{m} - 10\text{m} = 10\text{m}$$

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

$$e_t = 7,5\text{m} + 15\text{m} + 10\text{m} = 32,5\text{m}$$

**Actividades: resolver los siguientes problemas:**

- 1) El siguiente gráfico representa el movimiento de un cuerpo:
  - a) ¿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).
  - b) Calcular: ¿Qué espacio recorre en cada tramo? ¿Y el espacio en total?.



- 2) Un móvil parte del reposo y alcanza una velocidad de 100km/h en 4 minutos acelerando uniformemente. Calcular:
  - a) ¿Qué aceleración tiene?
  - b) ¿Qué velocidad alcanzó a los 45 segundos?
  - c) ¿Cuánto tardará en alcanzar una velocidad de 33,33 m/s?
- 3) Un automovilista observa a 100 metros delante de él una colisión entre dos camiones que bloquean la ruta. Si se movía a 108 km/h y pisa el freno adquiriendo una desaceleración de  $-5 \text{ m/s}^2$ , indicar cuánto tardará en detenerse y si logra evitar el choque.
- 4) Un móvil parte del reposo con una aceleración de  $1,2 \text{ cm/s}^2$ . ¿Cuánto tarda en adquirir una velocidad de 72 km/h? ¿Qué espacio recorre en ese tiempo?.