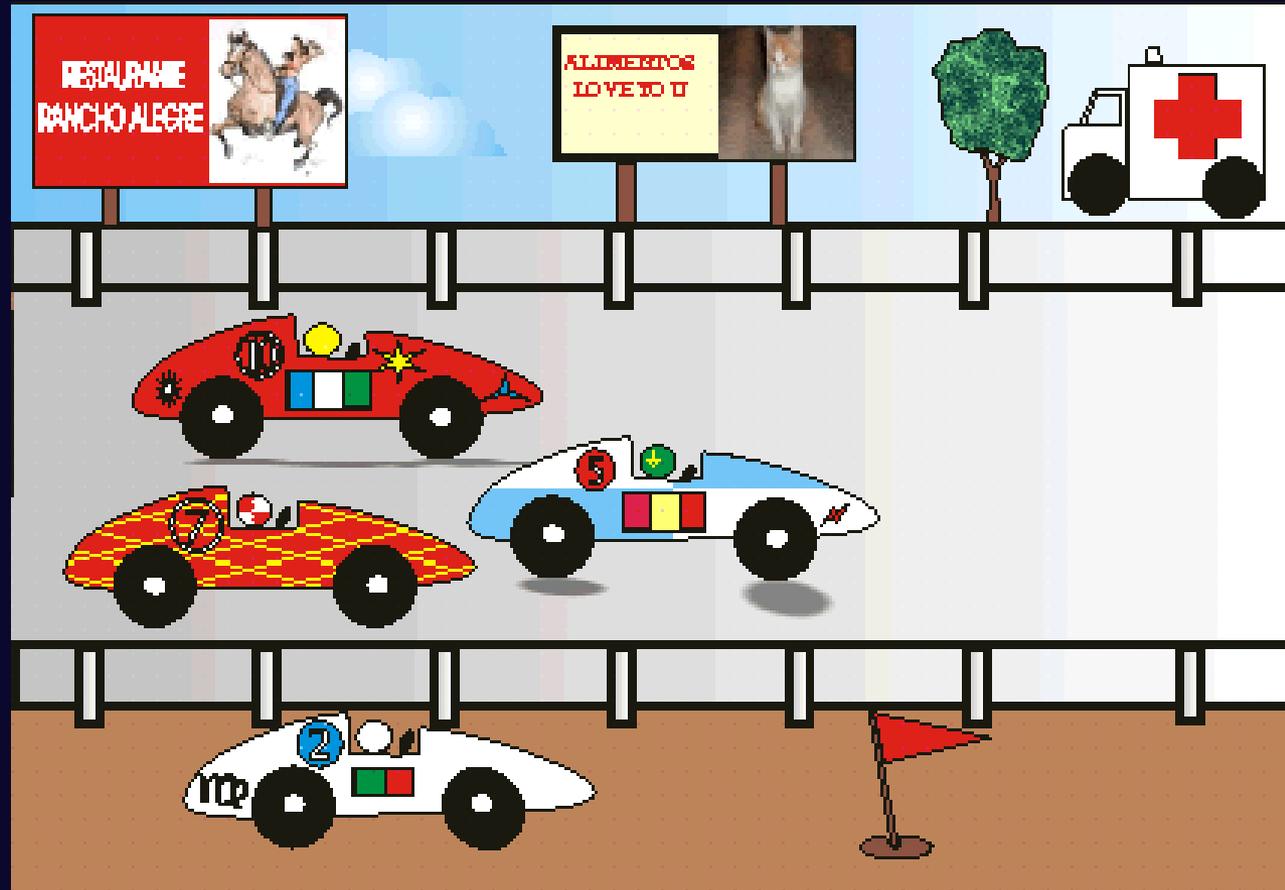


# MOVIMIENTO ACELERADO O VARIADO

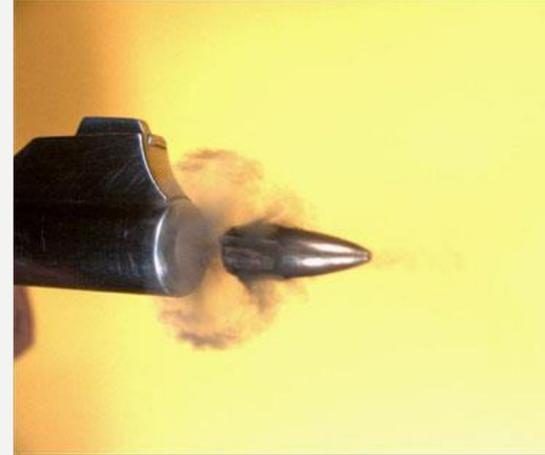


CAMILO PEÑA, MAYO 2020  
SEGUNDO MEDIO

## 1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS POR SU RAPIDEZ

---

**Uniformes:** La rapidez es constante.



**Variados:** La rapidez cambia en el tiempo.



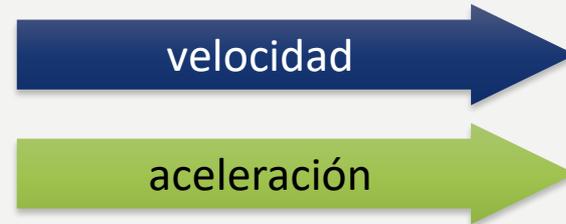
# 2. Mov. Rectilíneo Acelerado y Retardado

## 2.1 MRUA Y MRUR

### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME ACELERADO (MRUA):

El móvil aumenta uniformemente su velocidad en el tiempo.

Los vectores velocidad y aceleración tienen igual dirección y sentido.



### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME RETARDADO (MRUR):

El móvil disminuye uniformemente su velocidad en el tiempo.

Los vectores velocidad y aceleración tienen igual dirección, pero distinto sentido.



# MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

---

Es un movimiento en el cual el cuerpo realiza velocidades iguales en intervalos de tiempos iguales

Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75

## EXPLICACIÓN DIAPOSITIVA ANTERIOR

---

En la primera columna aparece el tiempo, si analizamos nos podemos dar cuenta que los segundos van de 1 en 1, eso significa Uniforme y la velocidad va de 15 en 15, por lo tanto es uniforme.

Con esa tabla es posible calcular aceleración, realizando los siguientes cálculos:

Se deben restar dos intervalos de velocidades:

Tiempo(s)	Velocidad (m/s)
1	15 ●
2	30
3	45 ●
4	60
5	75

$$45 - 15 = 30 \frac{m}{s}$$

## EXPLICACIÓN DIAPOSITIVA ANTERIOR

Tiempo(s)	Velocidad (m/s)
1 ●	15 ●
2	30
3 ●	45 ●
4	60
5	75

Luego se debe restar los tiempos, de acuerdo a las velocidades en este caso seria:

$$3 \text{ segundos} - 1 \text{ segundo} = 2 \text{ seg.}$$

Finalmente para calcular la aceleración se debe dividir el resultado de la resta de las velocidades con el resultados de las restas de los tiempos.

$$\text{Entonces se divide } 30 : 2 = 15 \left[ \frac{m}{s^2} \right]$$

# ESTA GRÁFICA REPRESENTA ACELERACIÓN

Velocidad v/s tiempo





**Nota:** Con respecto al gráfico anterior se puede inferir que para cualquier instante la aceleración posee el mismo valor

## 2. Mov. Rectilíneo Acelerado y Retardado

### 2.1 MRUA Y MRUR

---

#### Ecuaciones para MRUA – MRUR

1. Posición en función del tiempo:

$$x_f = x_i + v_i t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (1)$$

2. Velocidad en función del tiempo:

$$v_f = v_i + a t \quad (2)$$

3. De la combinación de las ecuaciones anteriores, se obtiene una expresión para la velocidad final, que es independiente del tiempo.

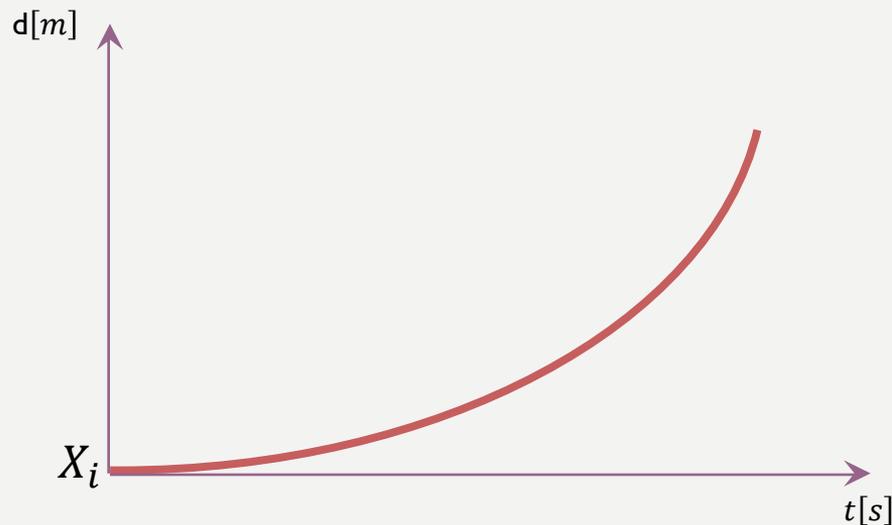
$$v_f^2 = v_i^2 + 2 a d \quad (3)$$

# 3. Gráficos del MRUA y MRUR

## 3.1 GRÁFICOS DEL MRUA

Ejemplo de gráfico  $\frac{d}{t}$

La forma del gráfico  $\frac{d}{t}$  es un arco de parábola, pues, por ser un movimiento acelerado, el móvil **recorre distancias cada vez mayores en intervalos iguales.**



# 3. Gráficos del MRUA y MRUR

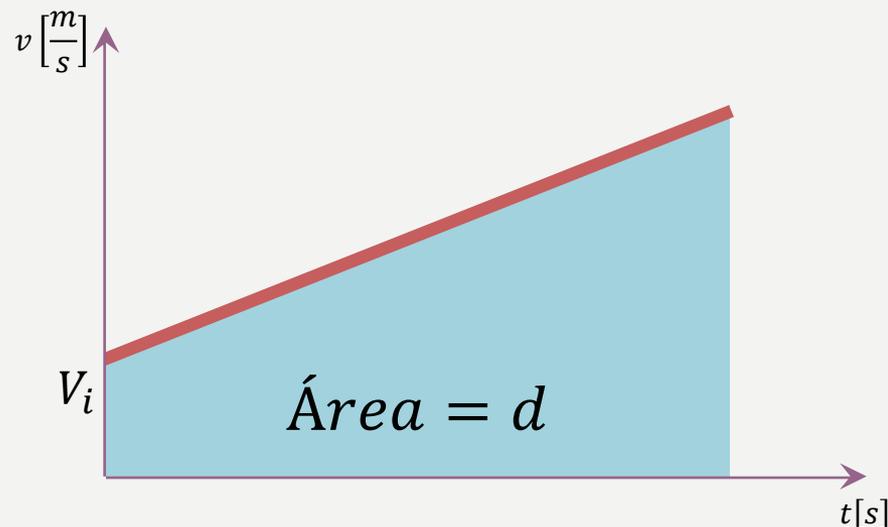
## 3.1 GRÁFICOS DEL MRUA

Ejemplo de gráfico  $\frac{v}{t}$

La **línea recta ascendente** indica que la **velocidad** aumenta en forma constante en el tiempo.

El **área bajo la curva** representa la **distancia recorrida** por el móvil en el intervalo de tiempo.

La **pendiente de la gráfica** representa la **aceleración** que experimenta el móvil.



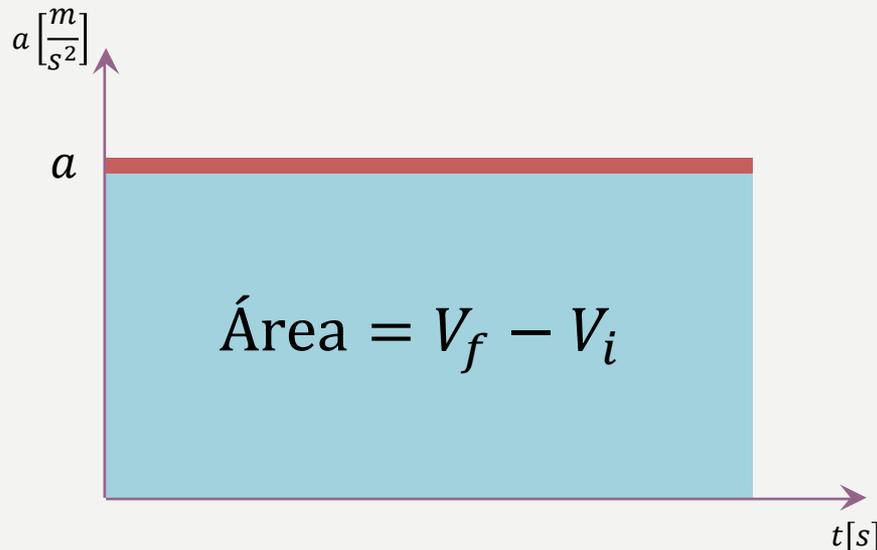
# 3. Gráficos del MRUA y MRUR

## 3.1 GRÁFICOS DEL MRUA

Ejemplo de gráfico  $\frac{a}{t}$

La línea recta, paralela al eje de las abscisas, indica que la **aceleración es constante**.

El **área bajo la curva** representa la **variación de velocidad del móvil**.

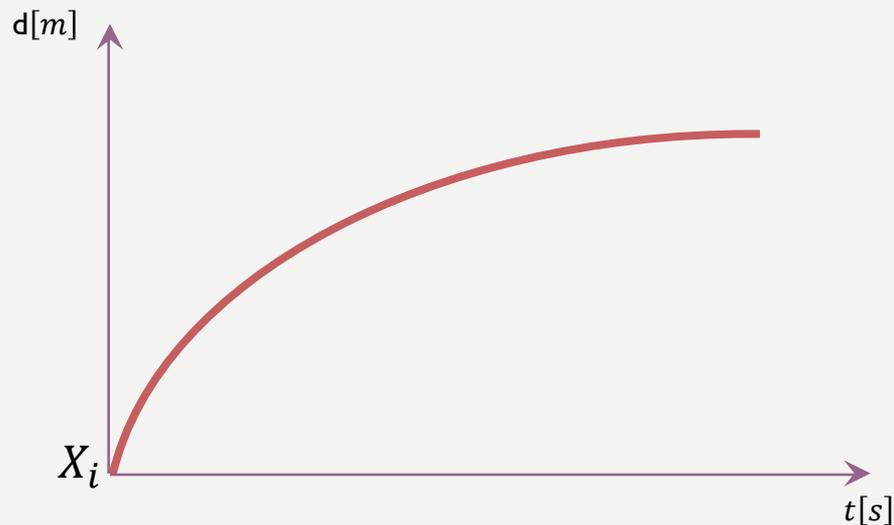


# 3. Gráficos del MRUA y MRUR

## 3.2 GRÁFICOS DEL MRUR

Ejemplo de gráfico  $\frac{d}{t}$

La forma del gráfico  $\frac{d}{t}$  es un arco de parábola, pues el móvil recorre **distancias cada vez menores** en intervalos iguales.



# 3. Gráficos del MRUA y MRUR

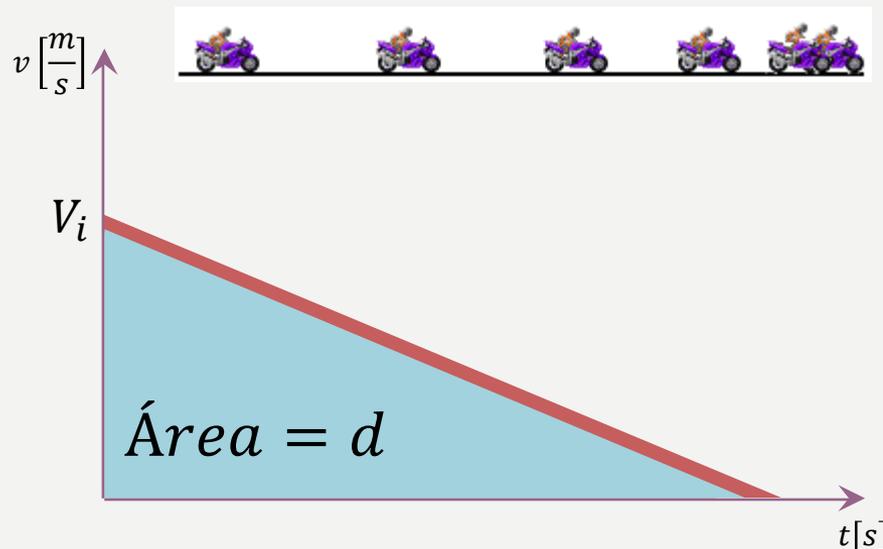
## 3.2 GRÁFICOS DEL MRUR

Ejemplo de gráfico  $\frac{v}{t}$

La línea recta descendente indica que **la velocidad disminuye** en forma constante en el tiempo.

El **área bajo la curva representa la distancia recorrida** por el móvil en el intervalo de tiempo.

La **pendiente de la gráfica representa la aceleración** que experimenta el móvil.





La aceleración ( $a$ ) es una medida de cambio de la velocidad con respecto al tiempo.

En física el termino aceleración se aplica tanto a los aumentos cómo disminuciones en la rapidez

cuando un cuerpo comienza a disminuir en su rapidez hasta detenerse , puede producir un gran decrecimiento en por segundo en su rapidez. A esto se le puede llamar **desaceleración o aceleración negativa.**