

MATERIAL DE ESTUDIO

FÍSICA

2º MEDIO

DOCENTE: ALEJANDRO FLORES

Contacto: alejandroflores2006@gmail.com

(indicando nombre y curso)

CINEMÁTICA

RELATIVIDAD DEL MOVIMIENTO

**EL MOVIMIENTO
ES RELATIVO PORQUE**



**DEPENDE DEL
SISTEMA DE
REFERENCIA**

Un bus se dirige al norte...



¿Cómo vería el pasajero a la persona que está al borde del camino?

CLASIFICACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS POR EL SISTEMA DE REFERENCIA

**A) MOVIMIENTOS RELATIVOS: EL ORIGEN DEL SISTEMA
DE REFERENCIA ESTÁ EN MOVIMIENTO.**

**B) MOVIMIENTOS ABSOLUTOS: EL ORIGEN DEL SISTEMA
DE REFERENCIA ESTÁ EN REPOSO.**

**ESTE SISTEMA UTILIZAREMOS PARA NUESTRO
ESTUDIO.**

TRAYECTORIA y DESPLAZAMIENTO

TRAYECTORIA: curva imaginaria que va trazando un cuerpo al moverse. La longitud de la trayectoria se denomina **camino recorrido** o **distancia recorrida (d)**.

DESPLAZAMIENTO ($\vec{d}$): vector que une en línea recta la posición inicial con la posición final del cuerpo.



CLASIFICACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS POR SU TRAYECTORIA

- A) RECTILÍNEOS:** La trayectoria es una línea recta.
Ejemplo: La caída de una manzana desde un árbol.
- B) CURVILÍNEOS:** La trayectoria es una línea curva.
Ejemplo: El lanzamiento de una piedra.

CARACTERÍSTICAS DE LA DISTANCIA RECORRIDA (d) y DEL DESPLAZAMIENTO ($\vec{d}$)

- **Distancia Recorrida (d):** su valor siempre es **POSITIVO**
- **Desplazamiento ($\vec{d}$):** puede ser positivo, negativo o nulo; su valor se calcula con la siguiente expresión

matemática: $\vec{d} = X_{final} - X_{inicial}$

$X_{inicial}$: posición inicial

X_{final} : posición final

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

RAPIDEZ

$$\text{Rapidez} = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{tiempo}} = \frac{d}{t}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

Es una magnitud **escalar**,
siempre es positiva.

VELOCIDAD

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{desplazamiento}}{\text{tiempo}} = \frac{\vec{d}}{t}$$

$$\vec{V} = \frac{\vec{d}}{t}$$

Es una magnitud **vectorial**, puede ser
positiva, negativa o nula.

UNIDAD DE MEDIDA:

$$\frac{\text{metro}}{\text{segundo}} \left[\frac{m}{s} \right]$$

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES VELOCIDAD

$$\left[\frac{\text{Km}}{\text{h}} \right] \xrightarrow{\div 3,6} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

EJEMPLO:

Transformar 72 [km/h] a [m/s]

Desarrollo:

$$72 \div 3,6 = 20$$

Entonces, 72 [km/h] es equivalente a 20 [m/s]

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

CLASIFICACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS POR SU VELOCIDAD

UNIFORMES: LA VELOCIDAD ES CONSTANTE.



VARIADOS: LA VELOCIDAD NO ES CONSTANTE.



IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.)

Se caracteriza por ser un **movimiento con velocidad constante**, esto significa que, *el móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales*; y con trayectoria rectilínea.

EJEMPLO:

Un automóvil viaja en línea recta por la carretera, a una *velocidad constante* de 90 [km/h]. Esto significa que: *por cada hora transcurrida, el móvil siempre recorrerá una distancia de 90 kilómetros.*

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.)

Este movimiento se rige por la siguiente ecuación, llamada *ECUACIÓN DE ITINERARIO*. Una ecuación de itinerario permite conocer la posición de un cuerpo, en un instante de tiempo determinado.

$$X_f = X_i + (v \times t)$$

Donde:

X_f = posición final

X_i = posición inicial

v = velocidad, expresada en [m/s]

t = tiempo, expresado en segundos [s]

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

EJEMPLO: Una motocicleta viaja en línea recta por una carretera a una velocidad constante de 90 [km/h]. ¿Cuál será la posición del móvil luego de 3 minutos?

Datos:

$v = 90$ [km/h]

$t = 3$ minutos

Observación: si en un problema (ejercicio) no se indica la posición inicial (X_i) del cuerpo (móvil), asumiremos que su valor es cero (0).

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

DESARROLLO: Lo primero es transformar las unidades de la velocidad y del tiempo.

$$v = 90 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] \div 3,6 = 25 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

$$t = 3 [\text{minutos}] \times 60 = 180 [\text{s}]$$

Luego de transformar las unidades, reemplazamos los valores en la ecuación de itinerario para un M. R. U.

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO

DESARROLLO:

$$X_f = X_i + (v \times t)$$

$$X_f = 0 + (25 \times 180)$$

$$X_f = 0 + (5.040)$$

$$X_f = 5.040 \text{ [m]}$$

Por lo tanto, la posición final (X_f) de la motocicleta luego de 3 minutos es de 5.040 metros [m].

IMPORTANTE: COPIAR EN SU CUADERNO – SERÁ REVISADO