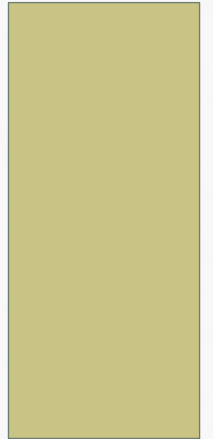


MECÁNICA

FÍSICA, MARÍA ARROYO.



MECÁNICA: MOVIMIENTO Y EQUILIBRO

Cinemática

+

Dinámica

Estudio del movimiento de los cuerpos:

- Posición
- Velocidad
- Aceleración

Y su variación en función del tiempo.

¿Cuáles son las causas del movimiento?

¡¡Las fuerzas!!

Las magnitudes involucradas son:

- Masa
- Fuerza
- Momento lineal
- Trabajo
- Energía

Recuerda:

- Magnitudes escalares: tiempo, masa, trabajo y energía.
- Magnitudes vectoriales: posición, velocidad, aceleración, fuerza, momento lineal.
- Magnitudes fundamentales: masa, tiempo y posición.
- Magnitud independiente: tiempo y masa.

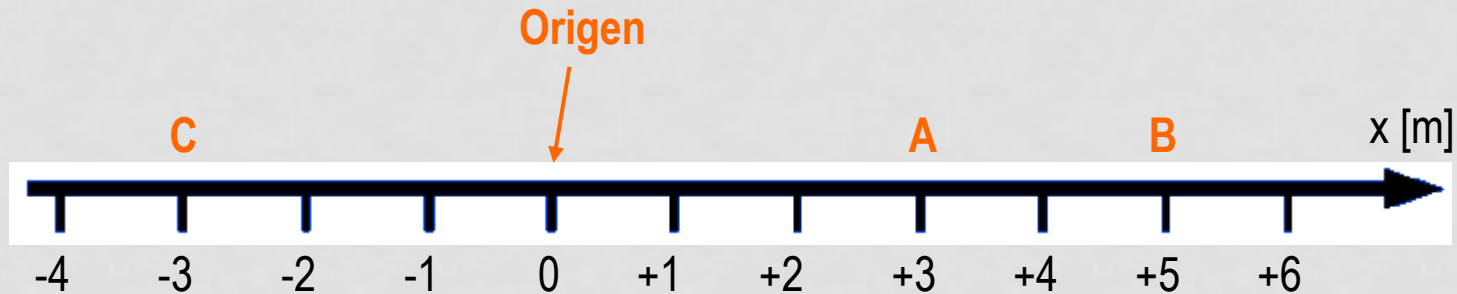
MOVIMIENTO

- En 1 dimensión: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente
- En dos o más dimensiones:
 - Péndulo
 - Movimiento circular
 - Subir un puerto de montaña.

EMPEZAMOS CON 1 DIMENSIÓN

Lo primero, nos situamos sobre la recta y definimos los signos.

¿Qué pasaría si el eje fuera vertical?

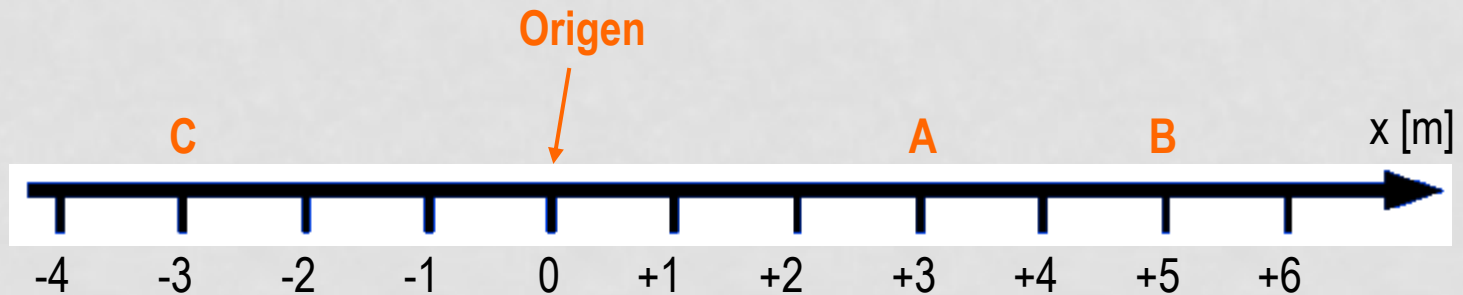


Por convención:

valores positivos a la derecha

valores negativos a la izquierda

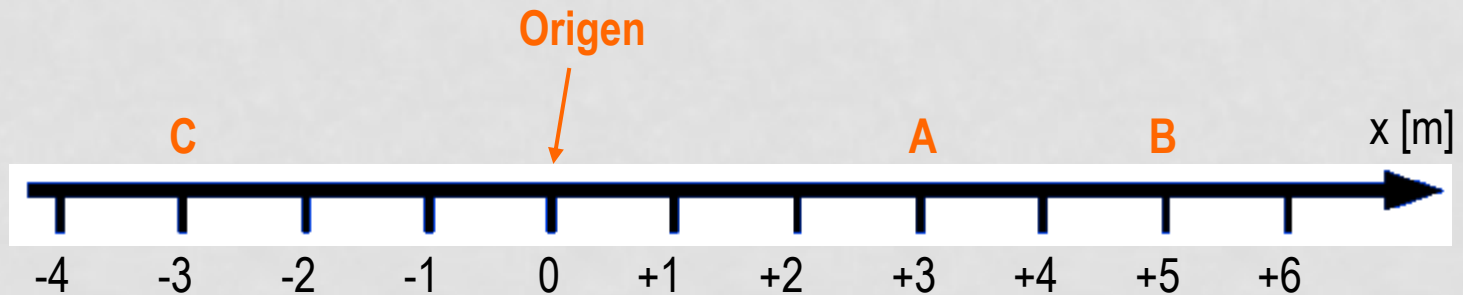
1 DIMENSIÓN



Posición de A, $x_A = +3 \text{ m}$

- $x_B = +5 \text{ m}$
- $x_C = -3 \text{ m}$

Posición (x)

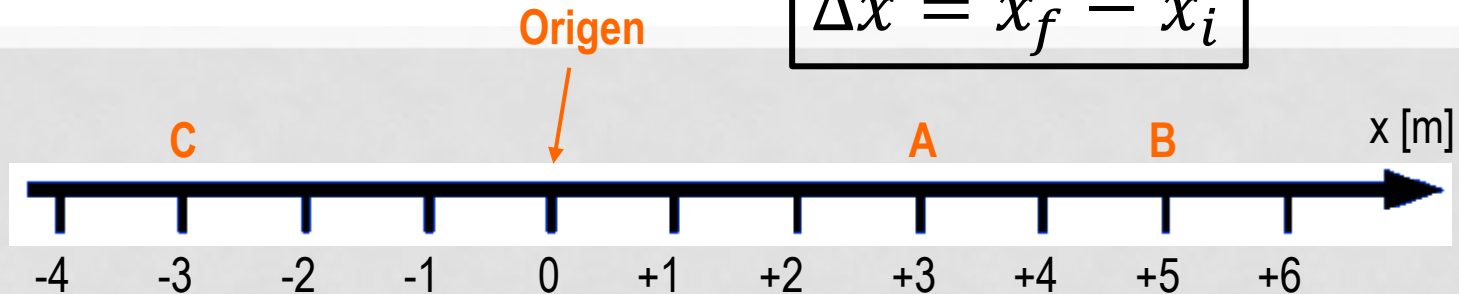


Posición de A, $x_A = +3 \text{ m}$

- $x_B = +5 \text{ m}$
- $x_C = -3 \text{ m}$

DESPLAZAMIENTO (Δx): EL CAMBIO DE LA POSICIÓN

$$\Delta x = x_f - x_i$$



El desplazamiento entre A y B es

$$\begin{aligned}\Delta x_{AB} &= x_B - x_A \\ &= 5\text{ m} - 3\text{ m} = 2\text{ m} \\ &\text{(es decir 2 metros a la derecha)}\end{aligned}$$

El desplazamiento entre A y C es

$$\begin{aligned}\Delta x_{AC} &= x_C - x_A \\ &= -3\text{ m} - 3\text{ m} = -6\text{ m}\end{aligned}$$

(es decir 6 metros a la izquierda)

El desplazamiento tiene SIGNO

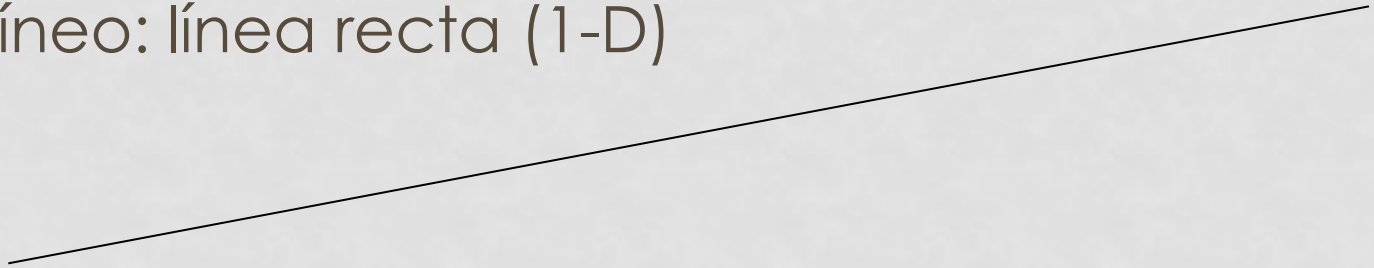
Nota

Δ (Delta) se utiliza para denotar cambio en alguna cantidad.

TRAYECTORIA

Unión de los puntos del espacio por donde pasa un móvil puntual.

- Rectilíneo: línea recta (1-D)



- Curvilíneo: línea curva (2-D o 3-D)



CANTIDADES CLAVE PARA DESCRIBIR EL MOVIMIENTO:

POSICIÓN $x^{(t)}$

VELOCIDAD $v^{(t)}$

ACELERACIÓN $a^{(t)}$

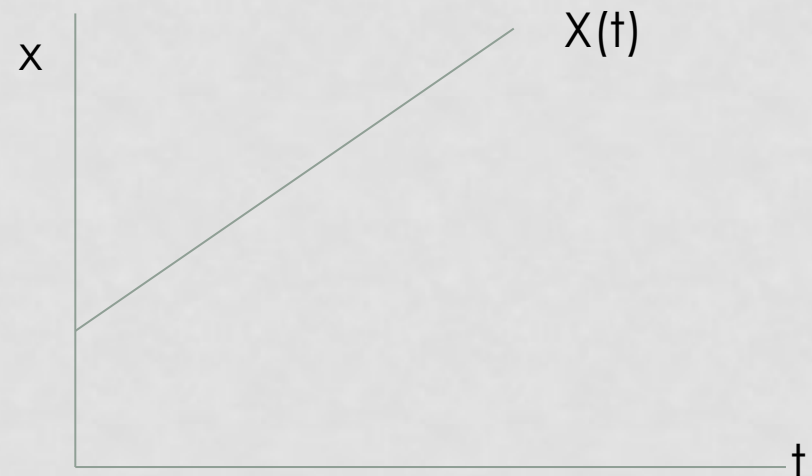
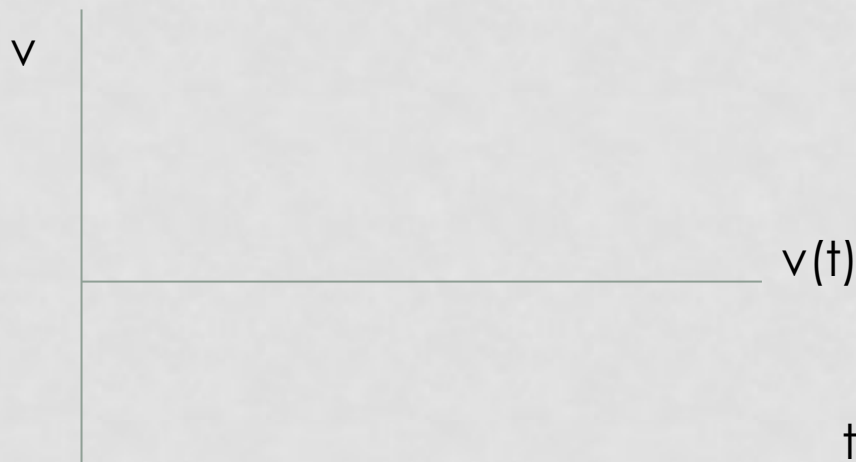
Serán **FUNCIONES DEL TIEMPO**

Pueden variar cuando el tiempo cambia.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

No hay aceleración ($a = 0$), esto implica que no cambia la velocidad. Las ecuaciones del movimiento son:

- $a(t) = 0$
- $V(t) = v_0$
- $X(t) = x_0 + v_0 t$ (El cambio de posición es proporcional al tiempo de observación).



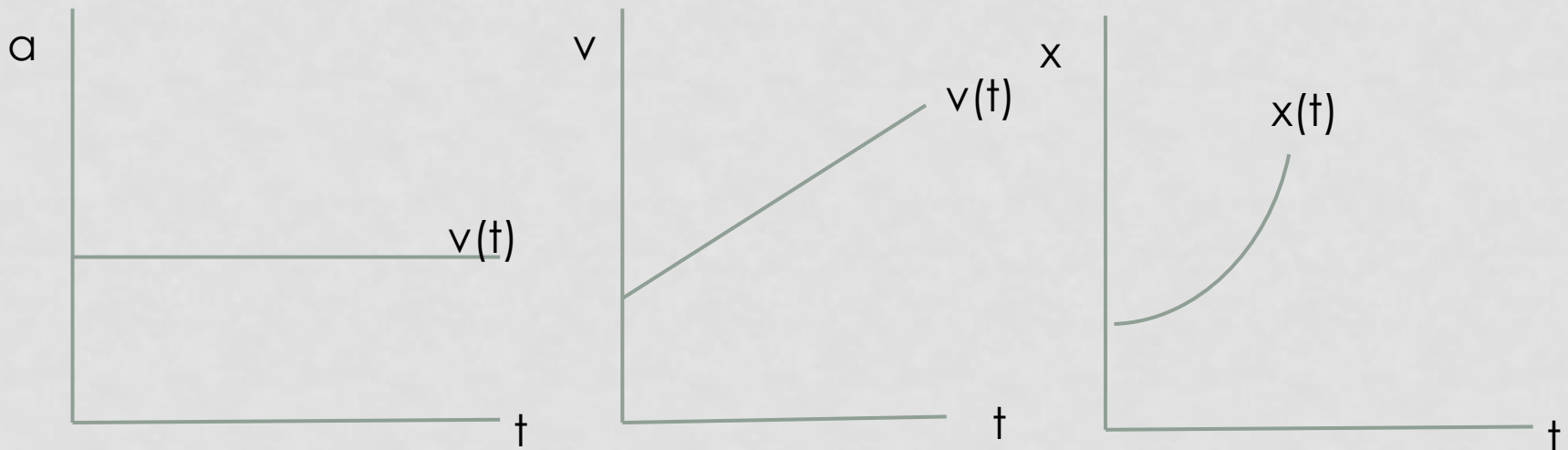
MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO

La partícula se mueve con una aceleración constante. Esto significa que el aumento de la velocidad es proporcional al tiempo que pasa.

- $a(t) = \text{cte.}$

- $V(t) = v_0 + at$

- $X(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$



MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

- Movimiento circular uniforme.
- Ejemplo:
 - una noria, cuando gira a velocidad constante.
 - Una centrífuga de laboratorio.
 - Rotación de la luna alrededor de la Tierra

La aceleración tiene dos componentes: la aceleración tangencial (cambia la velocidad, es como el acelerador de un coche) y la normal (cambia la dirección del movimiento: es como el volante del coche)

- Aceleración normal: $a_N = v^2/R = \text{cte}$
- $V = 2\pi r/T$
- T: periodo o tiempo que tarda en dar una vuelta completa