

# FÍSICA 1

Cs. Biológicas y Profesorado de Cs. Biológicas



**Cuarta Clase 26/08/2024**

**Temario:**

- Introducción
- Conceptos iniciales
  - Posición, Trayectoria y Desplazamiento
  - Velocidad
  - Aceleración
- Movimiento Rectilíneo MR
- Funciones de Movimiento en MR
  - Función posición

**Unidad 3. CINEMÁTICA**

Docente: M. Julieta Salazar

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Introducción

Cinemática

Estudio del Movimiento

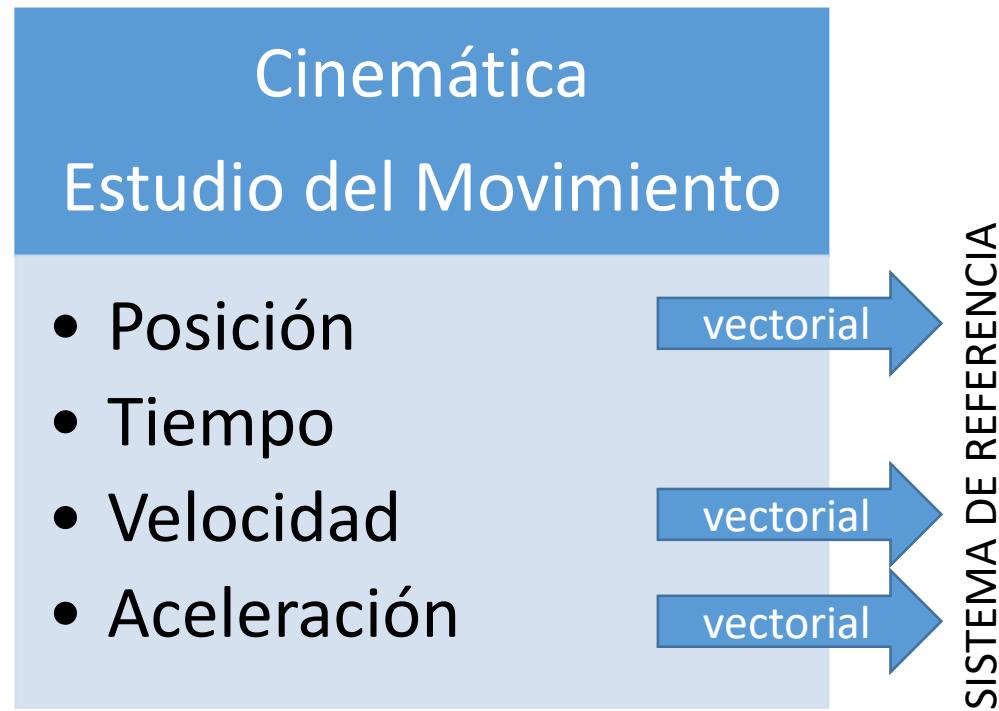
- Posición
- Tiempo
- Velocidad
- Aceleración

CAUSAS DEL MOVIMIENTO

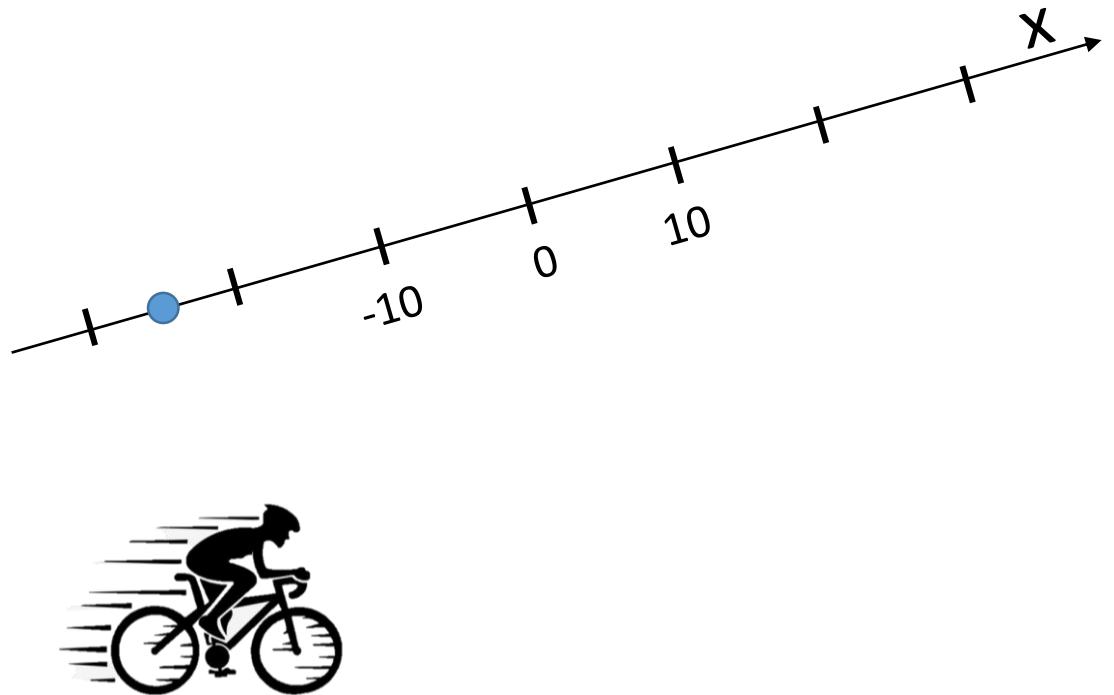
Unidad 4

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Introducción



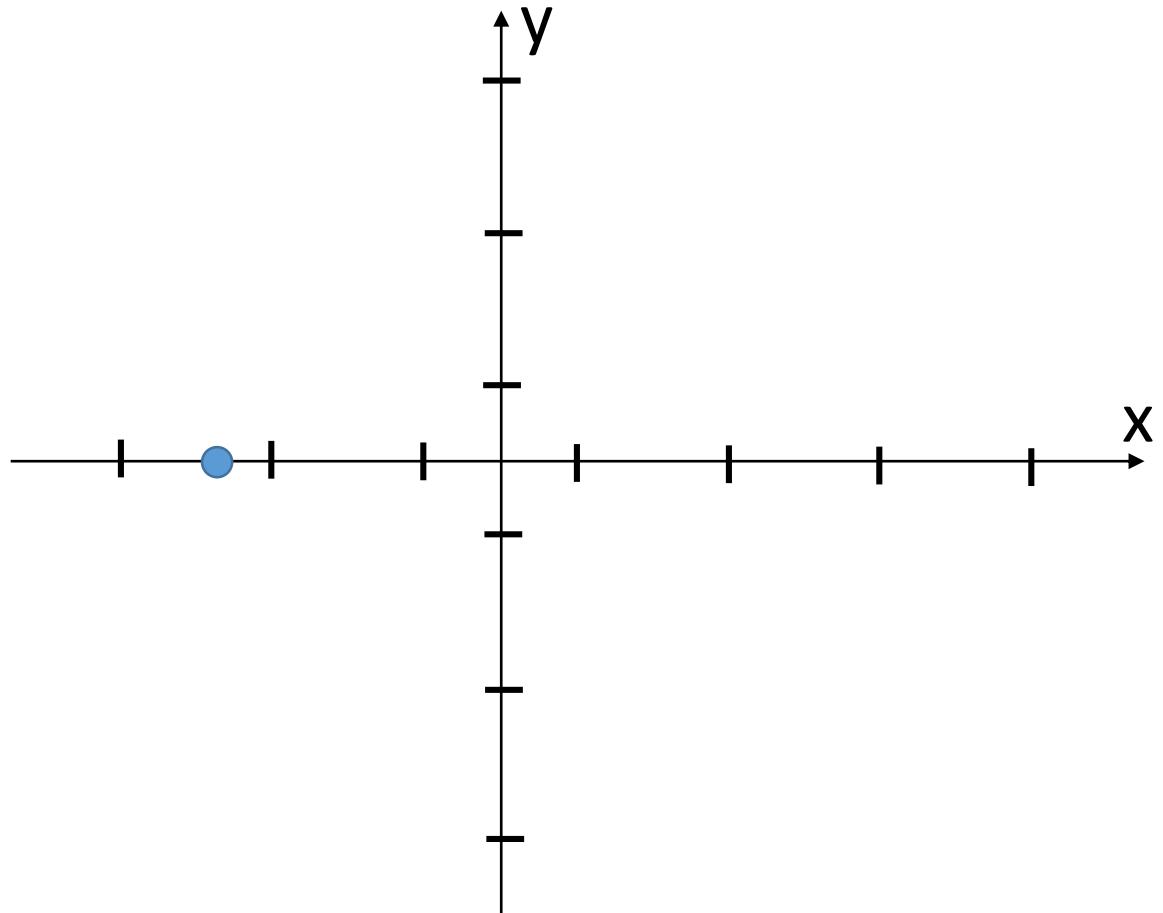
Si el movimiento es en una sola dirección, con un eje es suficiente



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Introducción

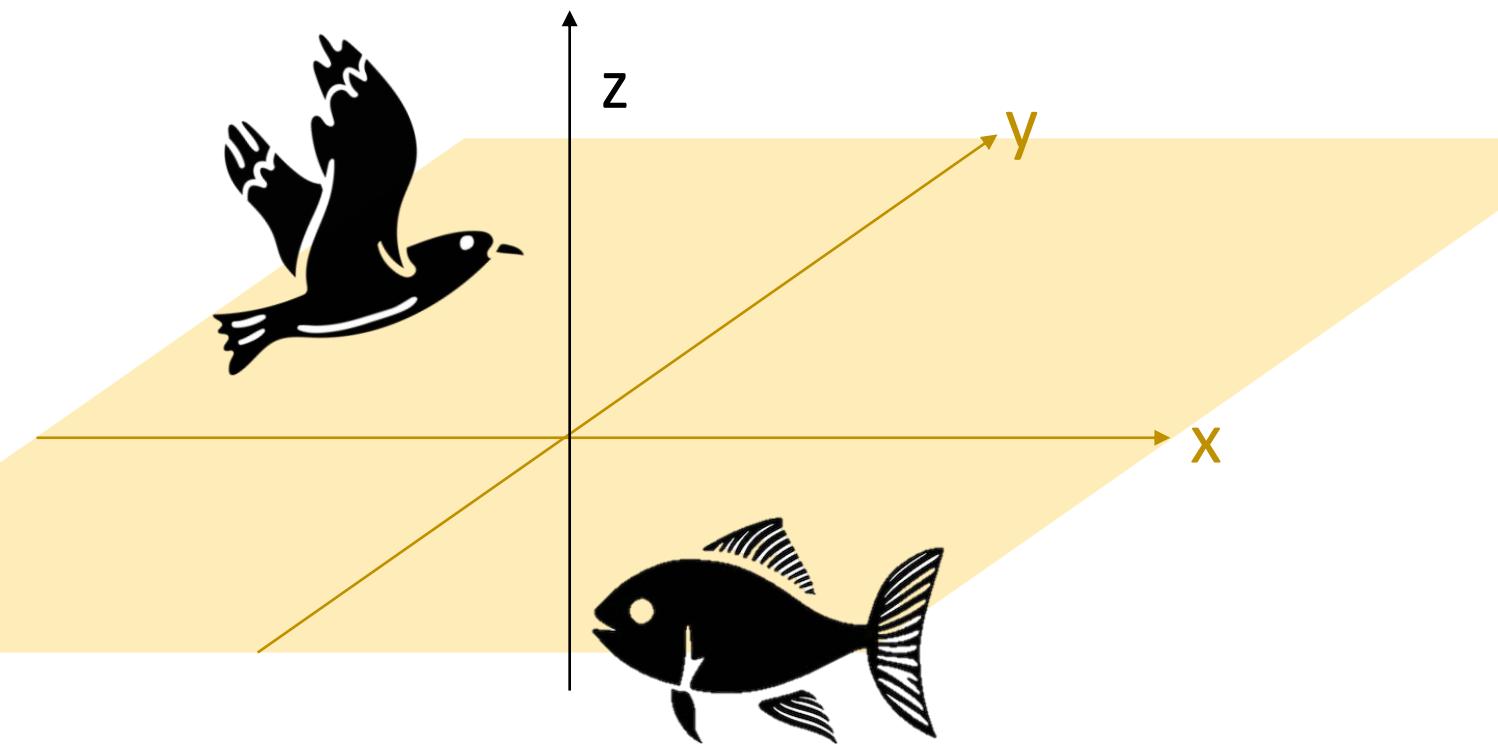
Si el movimiento es en más direcciones, necesitamos más ejes



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

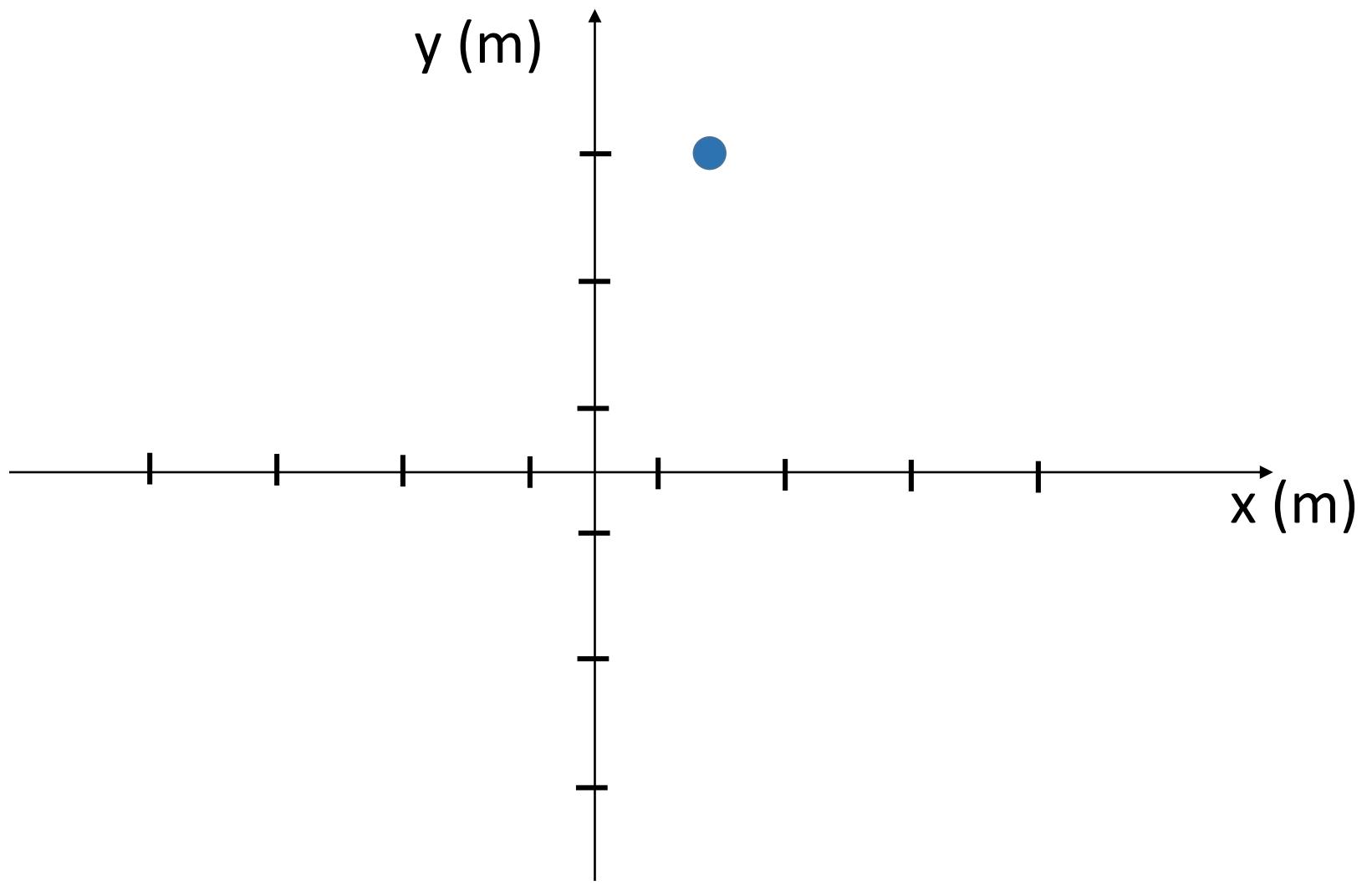
## Introducción

Si el movimiento es en más direcciones, necesitamos más ejes



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

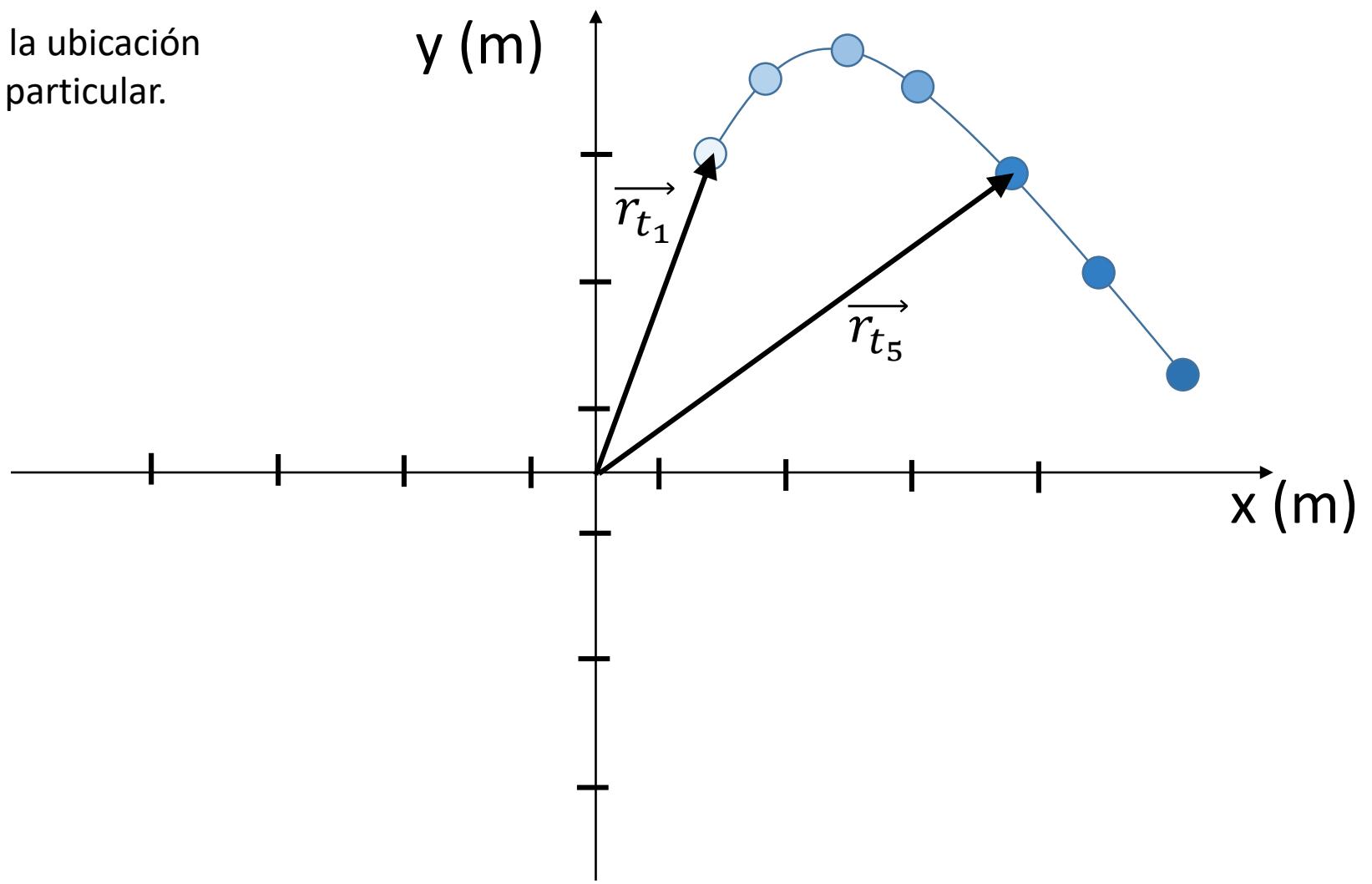
## Posición, Trayectoria y Desplazamiento



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Posición, Trayectoria y Desplazamiento

Vector Posición: representa la ubicación del móvil en un instante en particular.

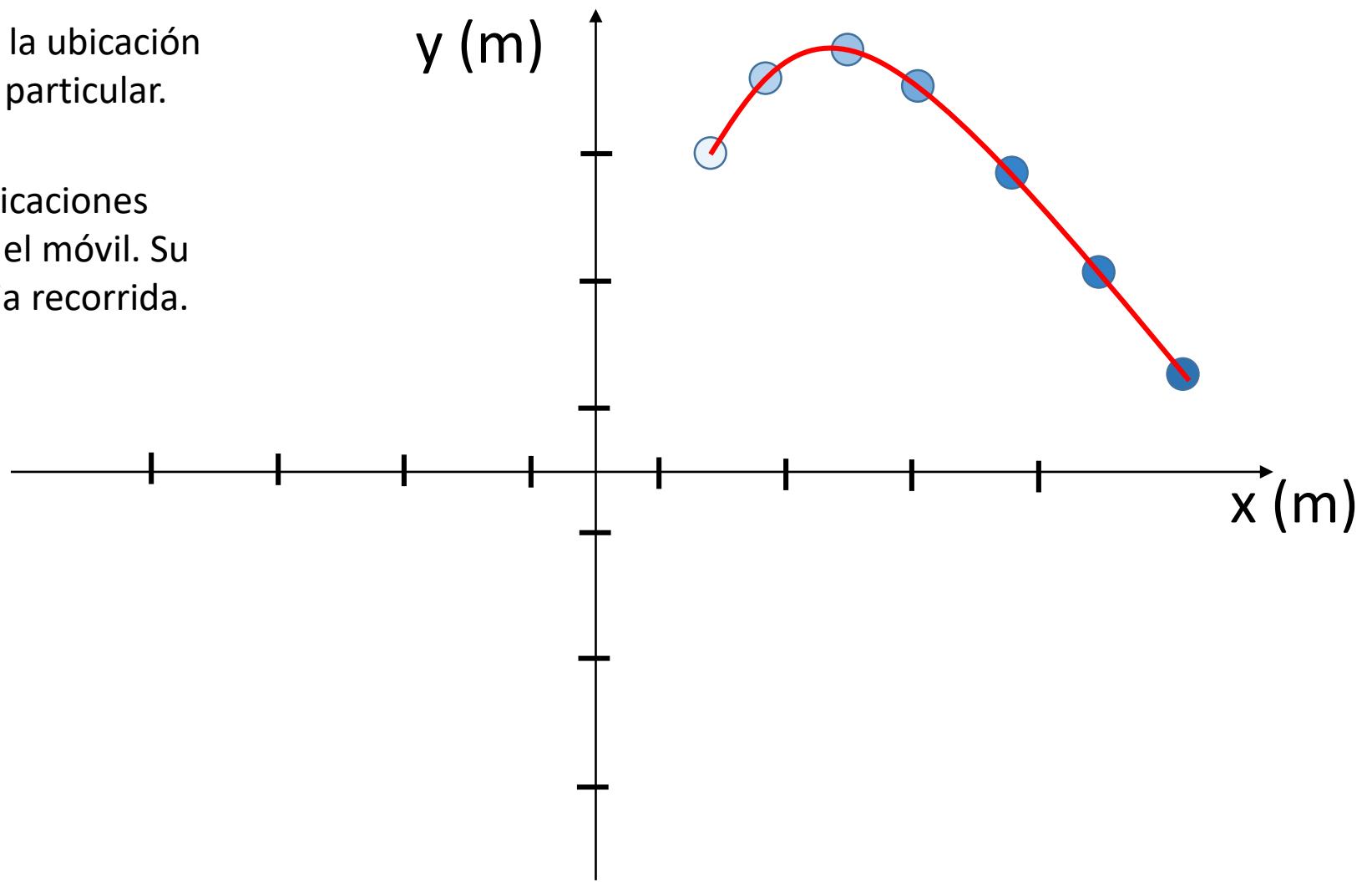


# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Posición, Trayectoria y Desplazamiento

Vector Posición: representa la ubicación del móvil en un instante en particular.

Trayectoria: conjunto de ubicaciones sucesivas que va ocupando el móvil. Su longitud lineal es la distancia recorrida.



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

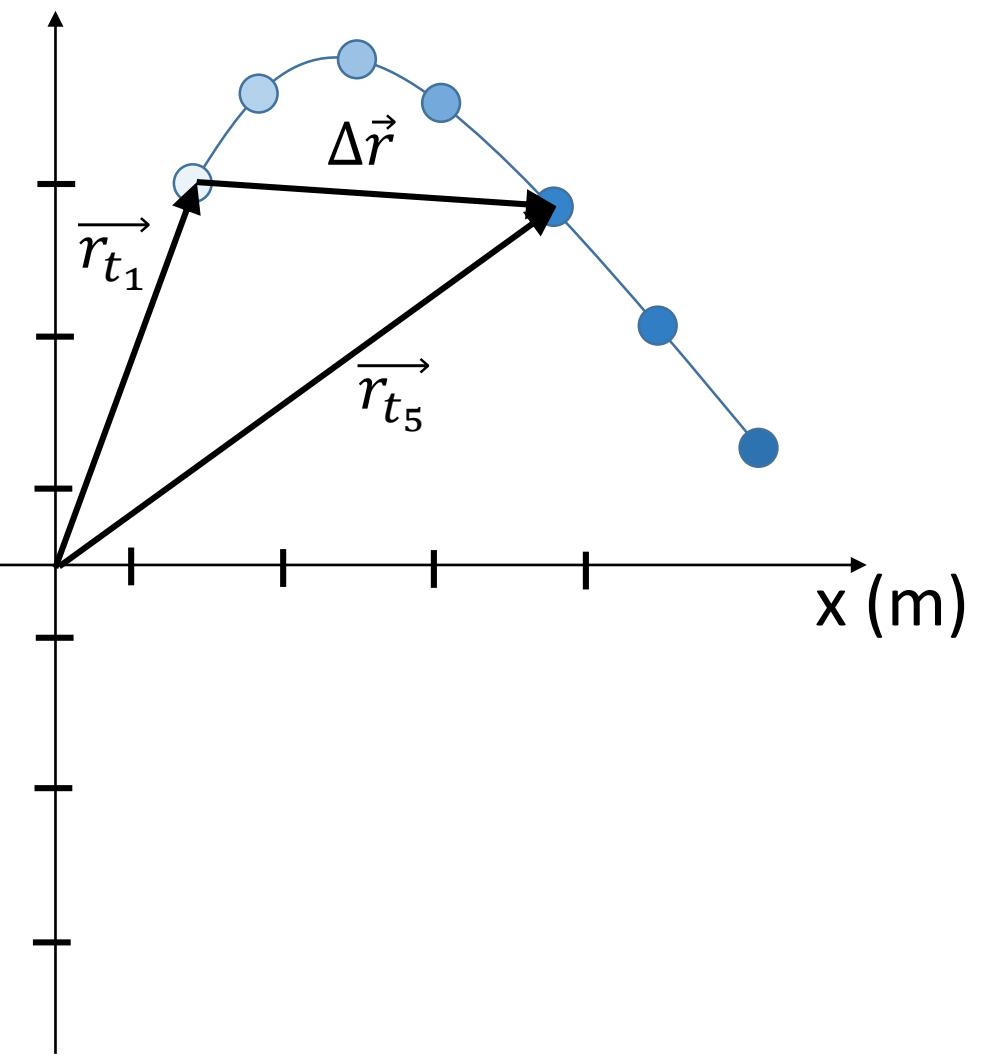
## Posición, Trayectoria y Desplazamiento

Vector Posición: representa la ubicación del móvil en un instante en particular.

Trayectoria: conjunto de ubicaciones sucesivas que va ocupando el móvil. Su longitud lineal es la distancia recorrida.

Desplazamiento: diferencia entre posición final e inicial de determinado intervalo.

$$\Delta \vec{r} = \vec{r}_{t_5} - \vec{r}_{t_1}$$



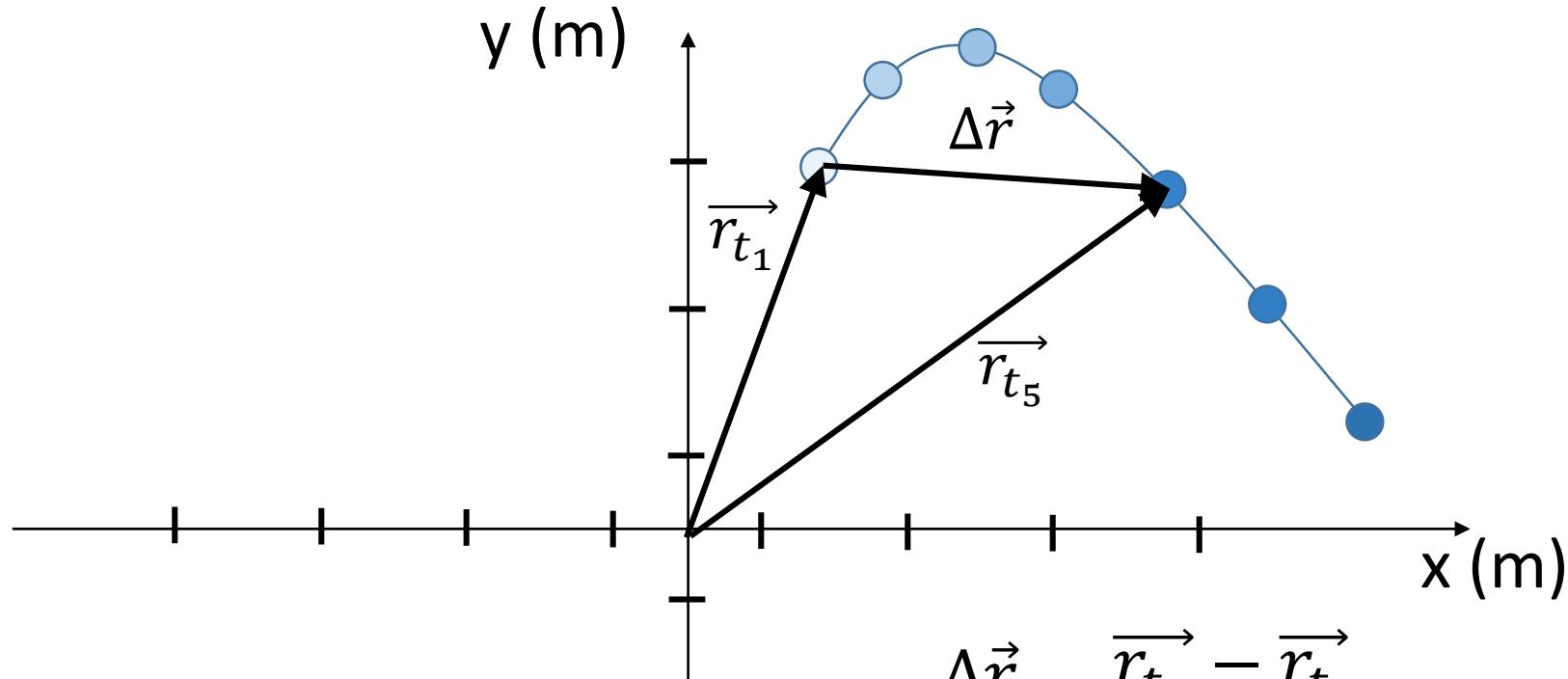
Posición, distancia recorrida y desplazamiento se miden en metros "m"

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Velocidad

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_f - \vec{r}_i}{t_f - t_i}$$

Velocidad media para ese intervalo de tiempo



$$\vec{v} = \left[ \begin{array}{c} m \\ s \end{array} \right]$$

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_{t_5} - \vec{r}_{t_1}}{t_5 - t_1}$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

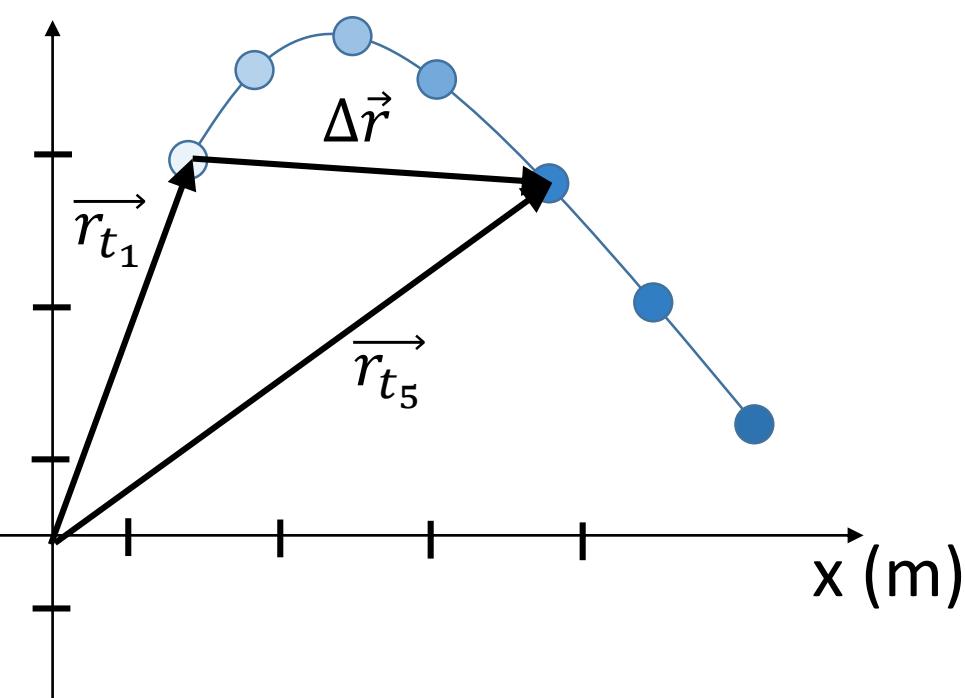
## Velocidad

vectorial  $\leftarrow$  velocidad  $\neq$  rapidez  $\rightarrow$  escalar

desplazamiento  $\neq$  distancia recorrida

Velocidad media y  
rapidez media, pueden  
tener distinto valor

$$\bar{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_{t_5} - \vec{r}_{t_1}}{t_5 - t_1} \neq \frac{\text{distancia recorrida}}{t_5 - t_1} = \bar{s}$$



$$\vec{v} = \left[ \begin{array}{c} m \\ s \end{array} \right]$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Velocidad

vectorial  $\leftarrow$  velocidad  $\neq$  rapidez  $\rightarrow$  escalar  
desplazamiento  $\neq$  distancia recorrida

Velocidad media y  
rapidez media, pueden  
tener distinto valor

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_{t_5} - \vec{r}_{t_1}}{t_5 - t_1} \neq \frac{\text{distancia recorrida}}{t_5 - t_1} = \bar{s}$$

Velocidad instantánea y rapidez  
instantánea, tienen igual valor

$$|\vec{v}| = s$$

$$\vec{v} = \left[ \begin{matrix} m \\ s \end{matrix} \right]$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Aceleración

Velocidades instantáneas

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\overrightarrow{v_f} - \overrightarrow{v_i}}{t_f - t_i}$$

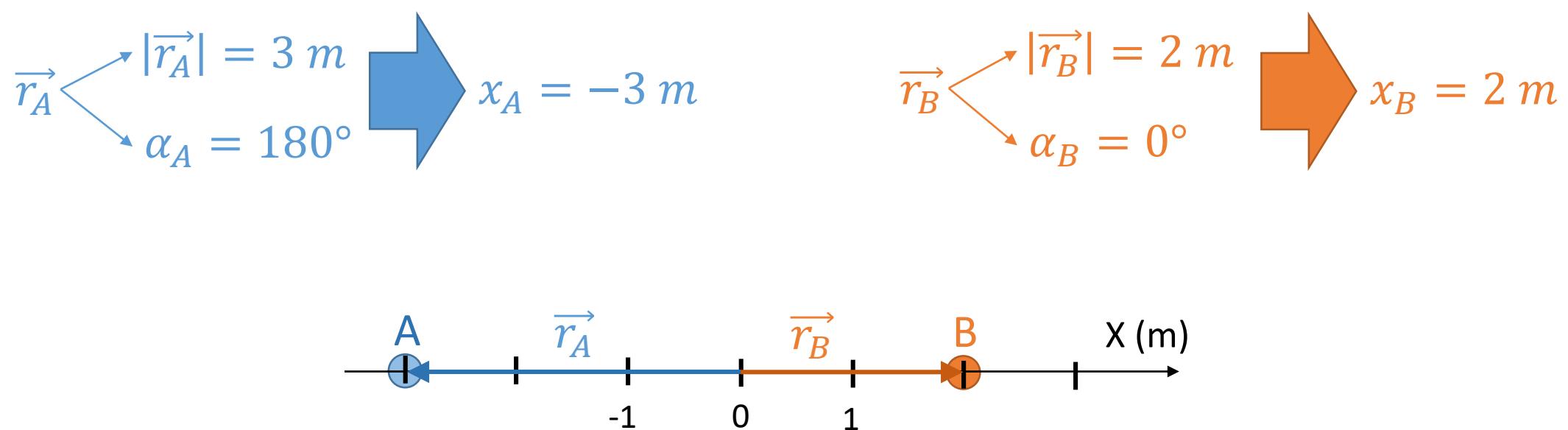
Aceleración media para  
ese intervalo de tiempo

$$\vec{a} = \left[ \frac{m}{s^2} \right]$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Movimiento Rectilíneo MR

- Movimiento en una única dimensión
- Hacemos coincidir al eje x con esa dimensión
- Todas las magnitudes vectoriales cinemáticas solo tendrán componente en ese eje, las demás componentes valdrán cero



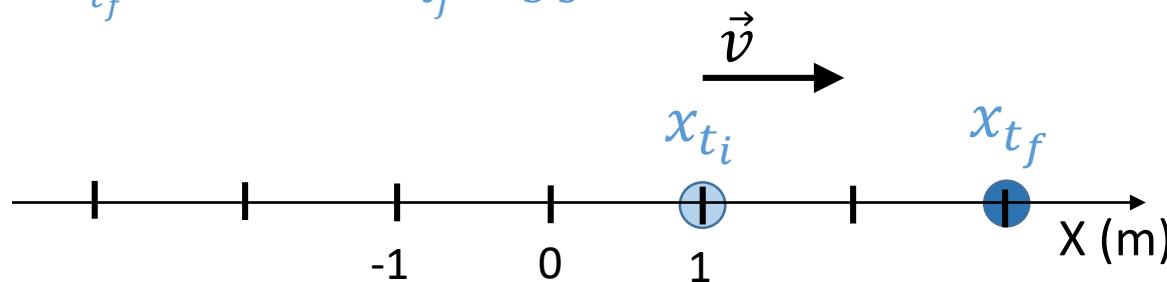
# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Movimiento Rectilíneo MR

- Movimiento en una única dimensión
- Hacemos coincidir al eje x con esa dimensión
- Todas las magnitudes vectoriales cinemáticas solo tendrán componente en ese eje, las demás componentes valdrán cero

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_f - \vec{r}_i}{t_f - t_i} \rightarrow v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{t_f} - x_{t_i}}{t_f - t_i} \rightarrow v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{3m - 1m}{5s - 0s} = 0,4 \frac{m}{s} = v$$

$$\begin{aligned}x_{t_i} &= 1 \text{ m} & t_i &= 0 \text{ s} \\x_{t_f} &= 3 \text{ m} & t_f &= 5 \text{ s}\end{aligned}$$



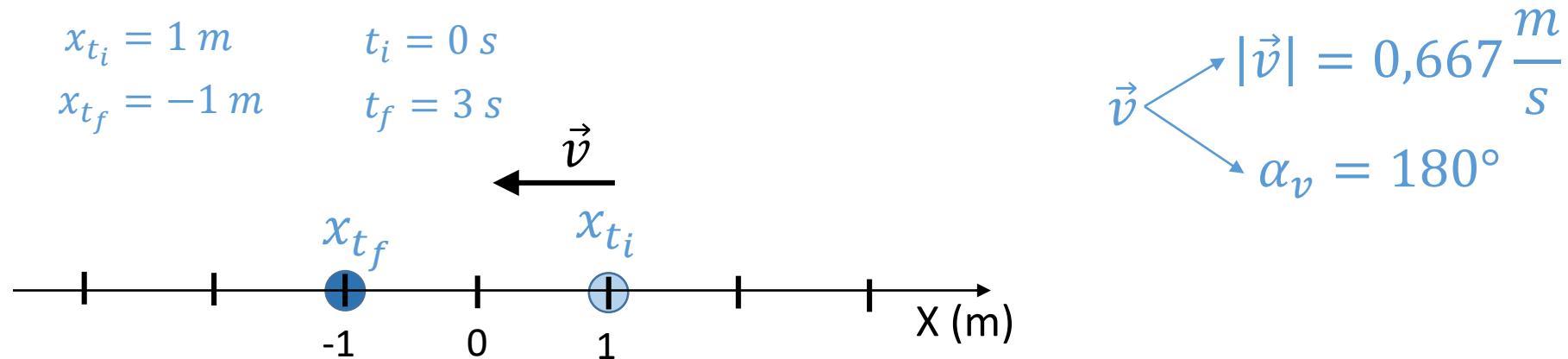
$$\begin{aligned}|\vec{v}| &= 0,4 \frac{m}{s} \\ \alpha_v &= 0^\circ\end{aligned}$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Movimiento Rectilíneo MR

- Movimiento en una única dimensión
- Hacemos coincidir al eje x con esa dimensión
- Todas las magnitudes vectoriales cinemáticas solo tendrán componente en ese eje, las demás componentes valdrán cero

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_f - \vec{r}_i}{t_f - t_i} \rightarrow v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{t_f} - x_{t_i}}{t_f - t_i} \rightarrow v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-1m - 1m}{3s - 0s} = -0,667 \frac{m}{s} = v$$

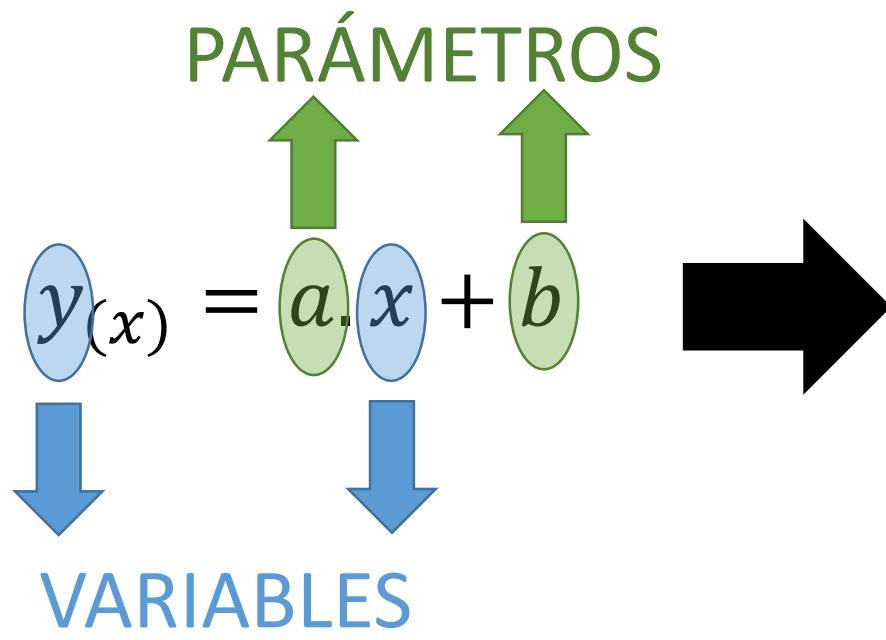


# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

Retomemos el concepto de función:

- Expresión matemática que relaciona dos conjuntos (variables): el dominio con la imagen.
- A cada elemento del dominio le corresponde un único elemento de la imagen.
- Ejemplo: función lineal



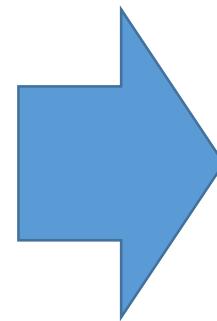
En cada caso particular, los parámetros van a adoptar un valor fijo, la variable "x" podrá adoptar cualquier valor permitido por la definición del conjunto y en consecuencia sabremos cuánto vale la variable "y" para cada valor de "x"

$$y(x) = -7 \cdot x + 4$$

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

- FUNCIÓN POSICIÓN
- FUNCIÓN VELOCIDAD
- FUNCIÓN ACELERACIÓN



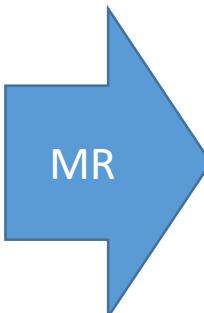
TODAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO:

Para conocer el valor de cada magnitud en cada instante

$\vec{r}_{(t)}$ : función posición

$\vec{v}_{(t)}$ : función velocidad

$\vec{a}_{(t)}$ : función aceleración



$x_{(t)}$ : función posición

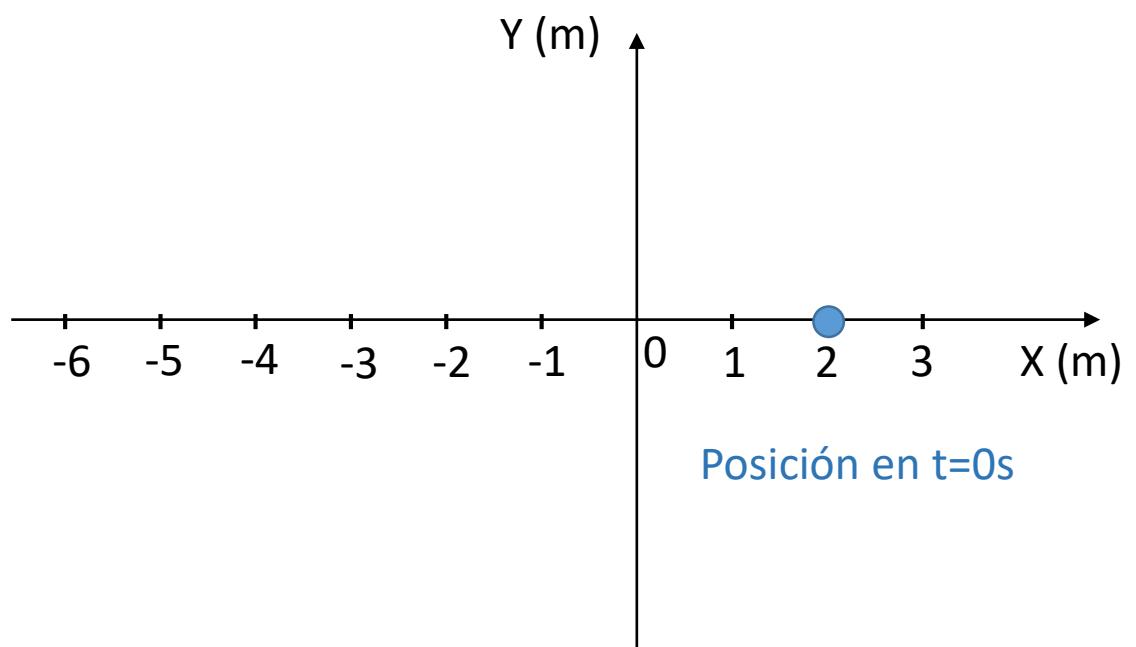
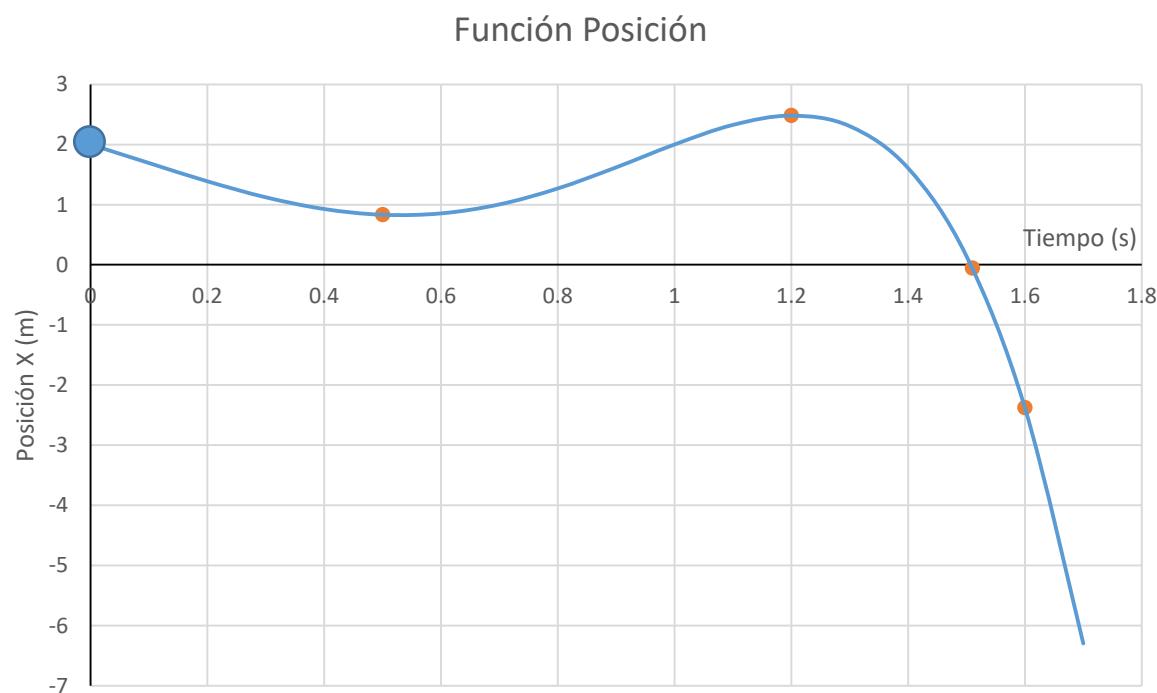
$v_{(t)}$ : función velocidad

$a_{(t)}$ : función aceleración

# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

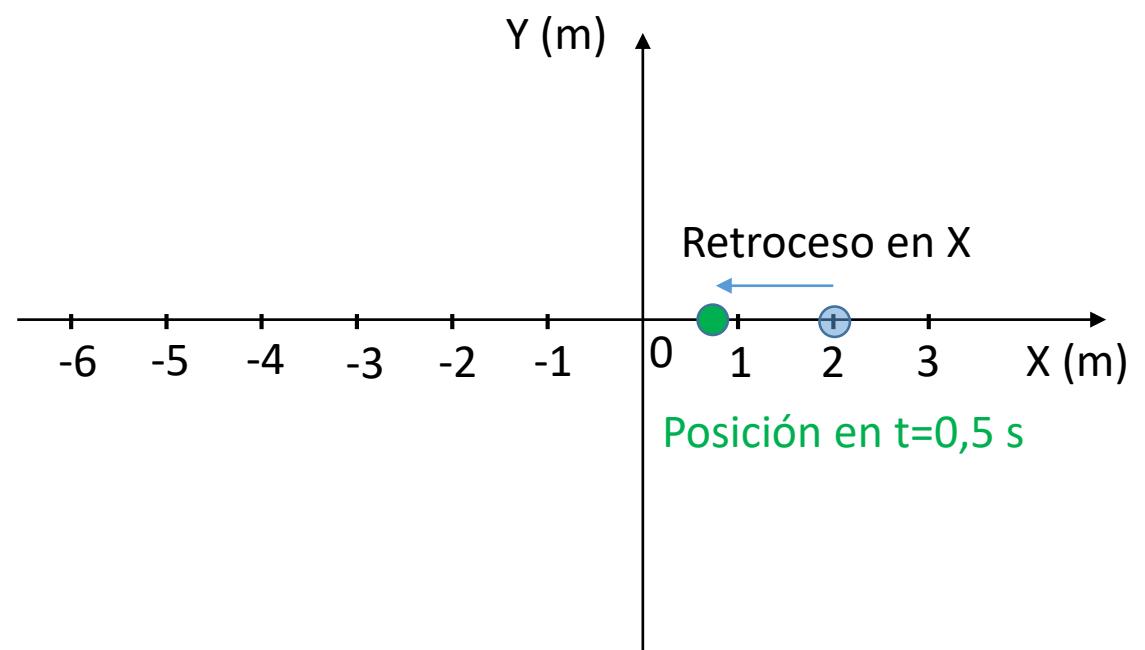
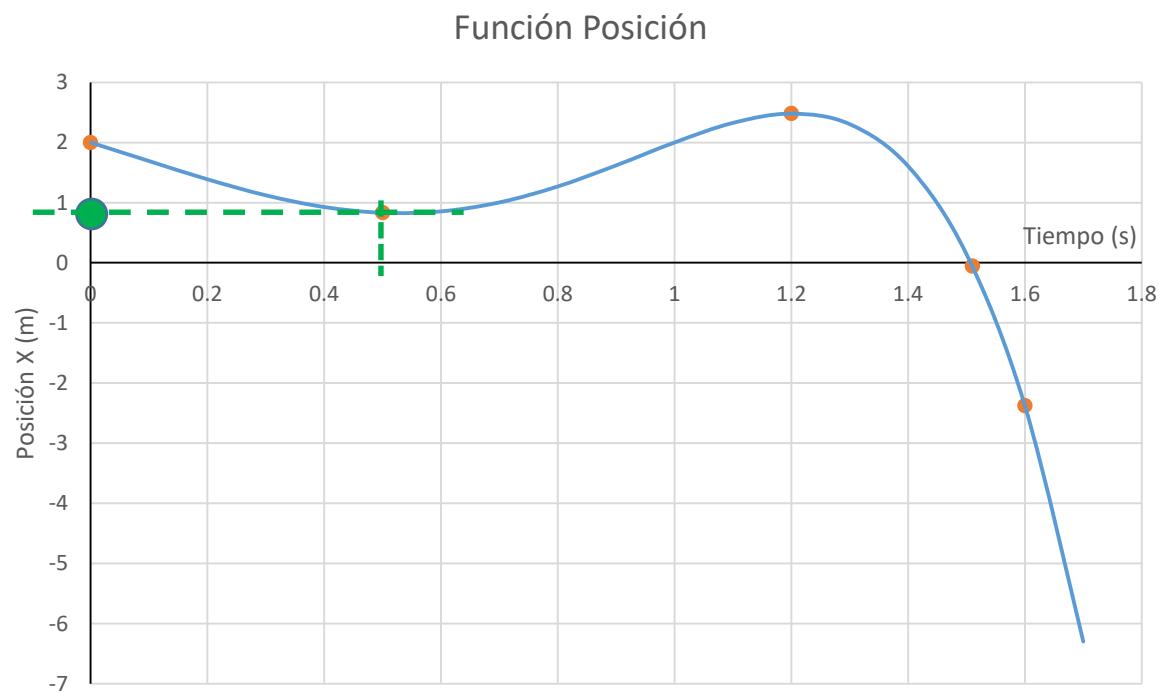
- **FUNCIÓN POSICIÓN**



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

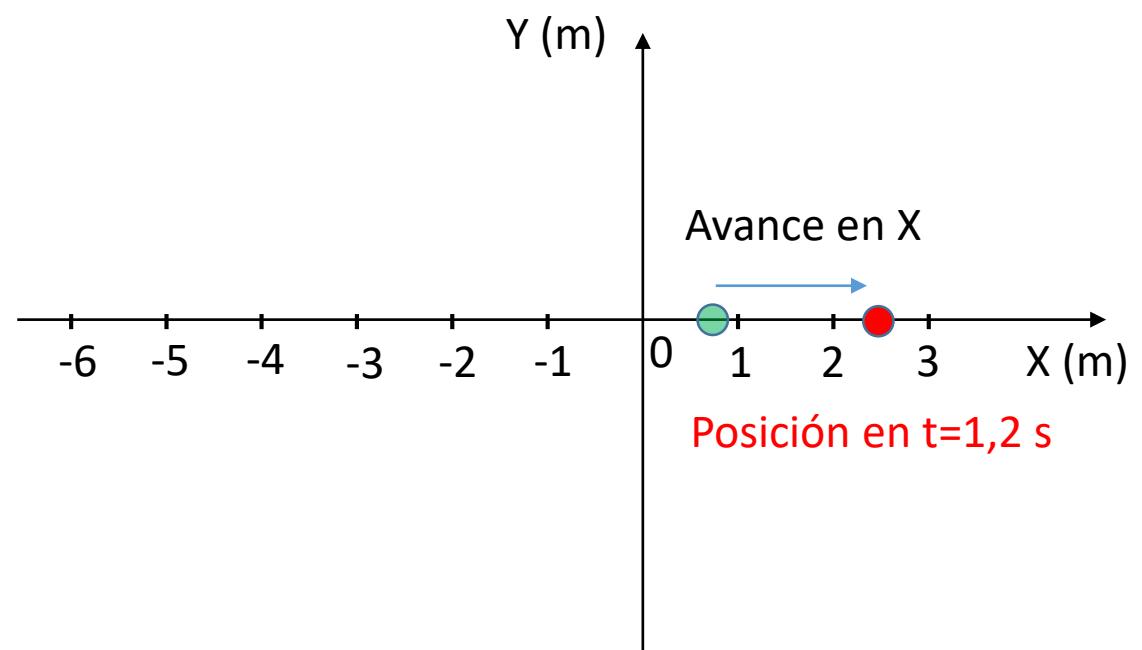
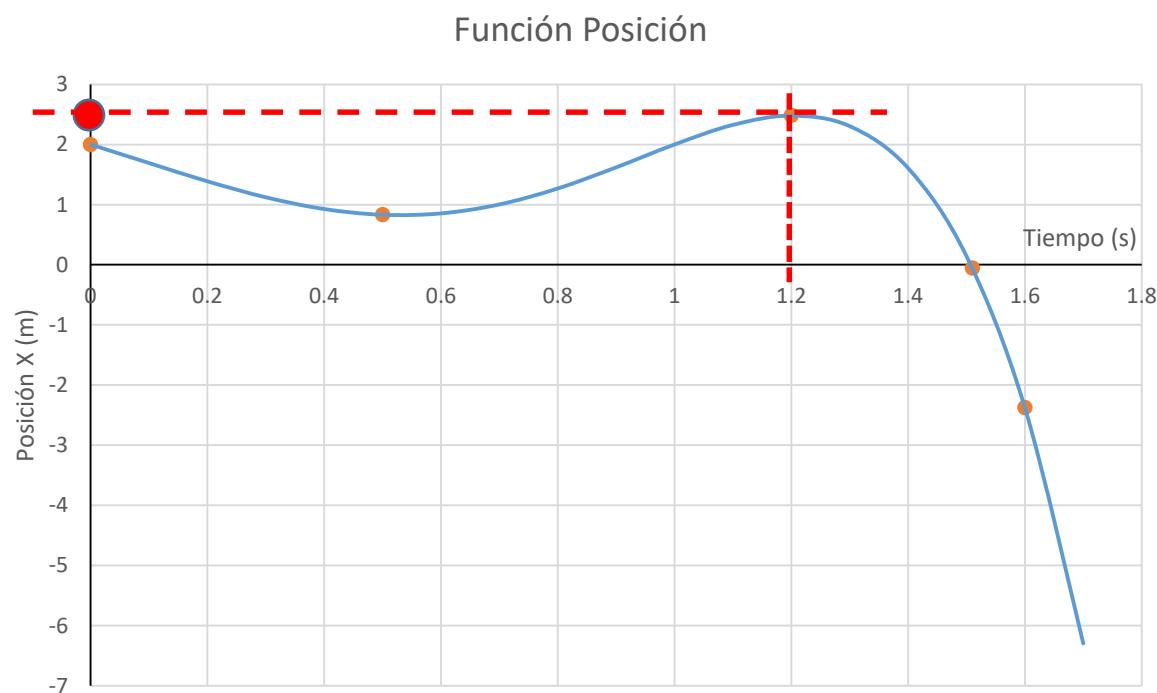
- **FUNCIÓN POSICIÓN**



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

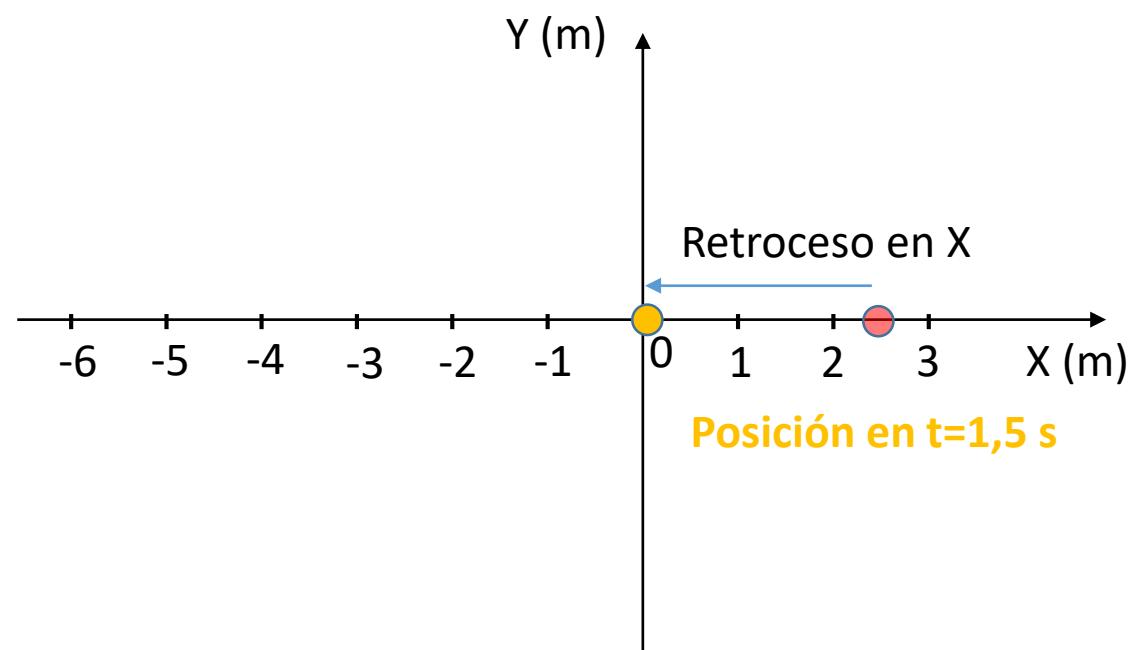
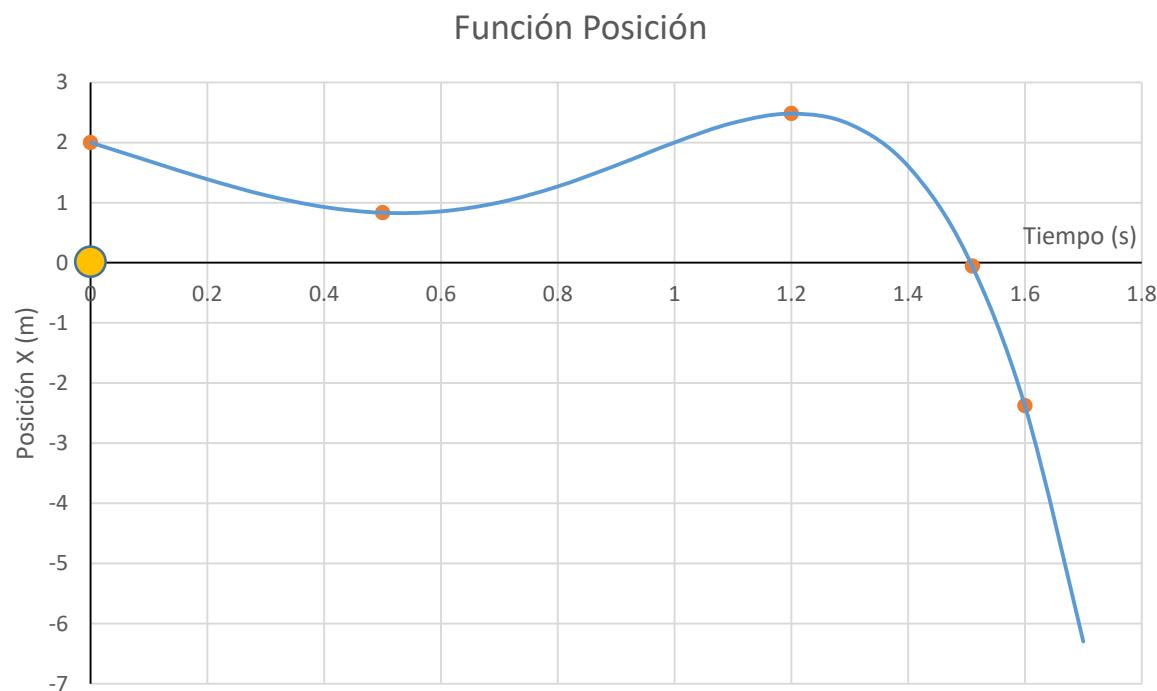
- **FUNCIÓN POSICIÓN**



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

- **FUNCIÓN POSICIÓN**



# FÍSICA 1 - Unidad 3. CINEMÁTICA.

## Funciones de movimiento en MR

- **FUNCIÓN POSICIÓN**

