

## RESUMEN

Resumo todo el libro en estas primeras páginas. Es todo lo que está dentro de los recuadros. Lo hago por si necesitás buscar rápido una fórmula o querés darle una mirada general a todo el libro.

## CINEMATICA

POSICIÓN (  $x$  ): Lugar del eje equis donde se encuentra el objeto.

VELOCIDAD (  $v$  ): Rapidez con la que se mueve el objeto. Es Cte en el MRU.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Espacio recorrido.  
Tiempo empleado.

$$v = \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0}$$

← Velocidad  
en el MRU.

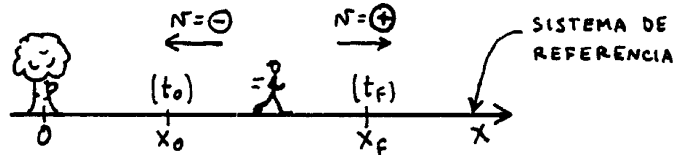
ACELERACIÓN (  $a$  ): Rapidez con la que cambia ( varía ) la velocidad del objeto.  
La aceleración siempre vale cero en el MRU .

### MRU - Movimiento Rectilíneo y Uniforme.

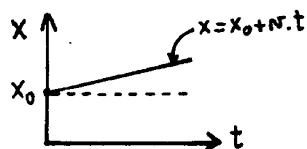
El tipo se mueve en línea recta todo el tiempo a la misma velocidad. Recorre espacios iguales en tiempos iguales.

### ECUACIONES HORARIAS (ojo)

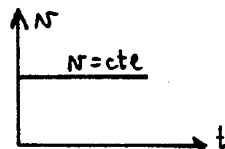
$$\begin{cases} x = x_0 + v \cdot (t - t_0) \\ v = cte \\ a = 0 \end{cases}$$



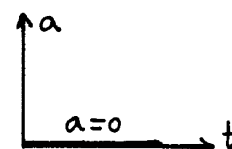
### GRÁFICOS PARA EL MRU (ojo)



La pendiente de esta recta es la velocidad.



La velocidad es constante.

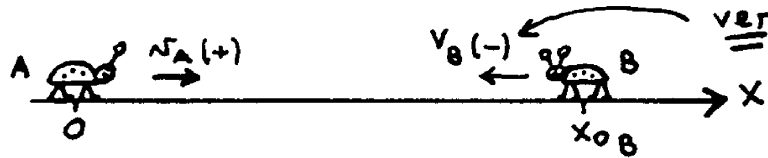


La aceleración es cero.

## ENCUENTRO - MRUV ( Mov. Rect. Unif. Variado ).

ENCUENTRO: Dos cosas se encuentran si pasan al mismo tiempo por el mismo lugar. Para resolver los problemas conviene seguir estos pasos:

- 1) - Hago un dibujo de lo que pasa. Elijo un sistema de referencia y marco las posiciones iniciales y las velocidades con su signo ( ojo ).



- 2) - Planteo las ecuaciones horarias para los móviles A y B.
- 3) - Escribo la condición de encuentro:  $x_A = x_B$ , si  $t = t_e$
- 4) - Igualo las ecuaciones y despejo lo que me piden.
- 5) - Hago el gráfico de posición en función del tiempo. ( Conviene ).

## MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO ( MRUV )

La velocidad aumenta ( o disminuye) lo mismo por cada segundo que pasa.

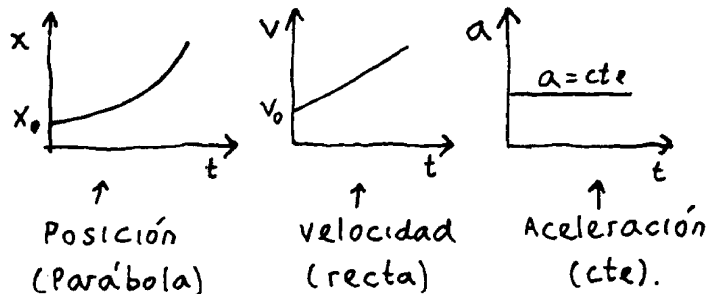
### ECUACIONES HORARIAS

Dan la posición, velocidad  
Y aceleración del objeto .

$$\left\{ \begin{array}{l} x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \\ v_f = v_0 + a \cdot t \\ a = cte \end{array} \right.$$

ECUACIÓN COMPLEMENTARIA:  $\rightarrow v_f^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot (x_f - x_0)$

### GRAFICOS DEL MRUV



## MRUV - continuación

### VELOCIDAD INSTANTÁNEA:

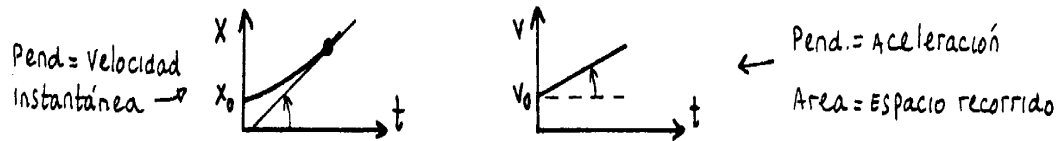
Es la que tiene la cosa justo en un momento determinado. Es la que va marcando el velocímetro del auto.

### PENDIENTES Y ÁREAS:

La pendiente del gráfico posición en función del tiempo  $X(t)$  me da la velocidad instantánea. ( Importante ).

La pendiente del gráfico velocidad en función del tiempo me da la aceleración.

El área bajo el gráfico de velocidad me da el espacio recorrido.

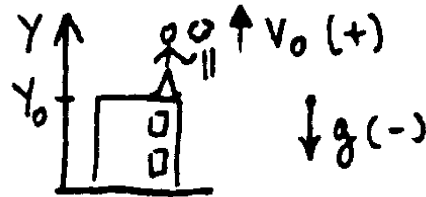


### CAÍDA LIBRE-TIRO VERTICAL

Caída libre y tiro vertical son casos de MRUV. Para resolver los problemas hay que aplicar todo lo mismo que en MRUV. Esto lo hago para un eje vertical que llamo  $y$ . Para resolver los problemas conviene hacer esto :

- 1- Tomo un sistema de referencia. Marco  $Y_0$ ,  $V_0$  y  $g$  con su signo .( ojo ! ). El eje  $y$  puede ir para arriba o p/abajo. Si va para arriba,  $g$  es negativa.

Sistema de referencia  $\Rightarrow$



- 2 - Planteo las ecuaciones horarias:

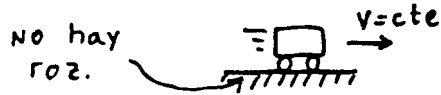
$$\begin{cases} Y = Y_0 + V_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \\ V_f = V_0 + g t \\ a = \text{Cte} (= g) \end{cases}$$

- 3 - Reemplazo en las ecuaciones los valores de  $y_0$ ,  $v_0$  y  $g$  con sus signos y de ahí despejo lo que me piden.



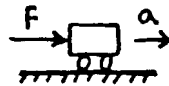
## DINAMICA LEYES de NEWTON

1ª LEY: Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza entonces o está quieto, o se mueve con velocidad constante.



$$\text{Si } F = 0 \rightarrow a = 0 \text{ ( } V = cte \text{ )}$$

2ª LEY: Si sobre un cuerpo actúa una fuerza  $F$ , éste se moverá con aceleración. Esta aceleración será proporcional a  $F$ , de la misma dirección y sentido, e inversamente proporcional a la masa.



$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

3ª LEY: Si empujo una cosa con una fuerza  $F$  voy a sentir que la cosa también me empuja a mí con una fuerza igual y contraria.

Acción

Reacción

$$F_{\text{Mía sobre el cuerpo}} = F_{\text{Del cuerpo sobre mí}}$$

Para resolver los problemas de dinámica es fundamental primero hacer un dibujito donde uno pone todas las fuerzas que actúan. Esto se llama hacer el diagrama de cuerpo libre. ( Ojo ).

### PLANO INCLINADO

Se descompone la fuerza peso en las direcciones  $X$  e  $Y$ . El valor de las fuerzas  $P_x$  y  $P_y$  se calcula con:

$$P_x = P \cdot \text{sen } \alpha$$

$$P_y = P \cdot \text{cos } \alpha$$

Plano que forma un ángulo  $\alpha$

