

Física

Cinemática y Trabajo.

Ph. D. Jorge Luis Navarro Sánchez

Universidad Autónoma de Entre Ríos
Facultad de Ciencias de la Vida y la Salud FCVvS
Podología Universitaria

`jorge.navarro@santafe-conicet.gov.ar`
`https://fisicaparallevar.wordpress.com/`

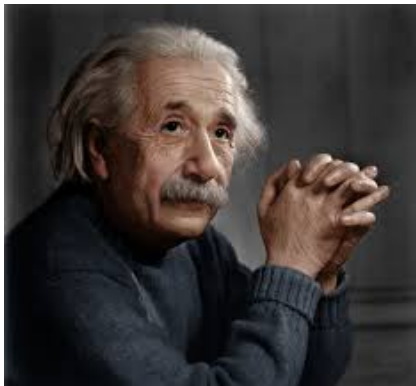
Abril 25, 2019



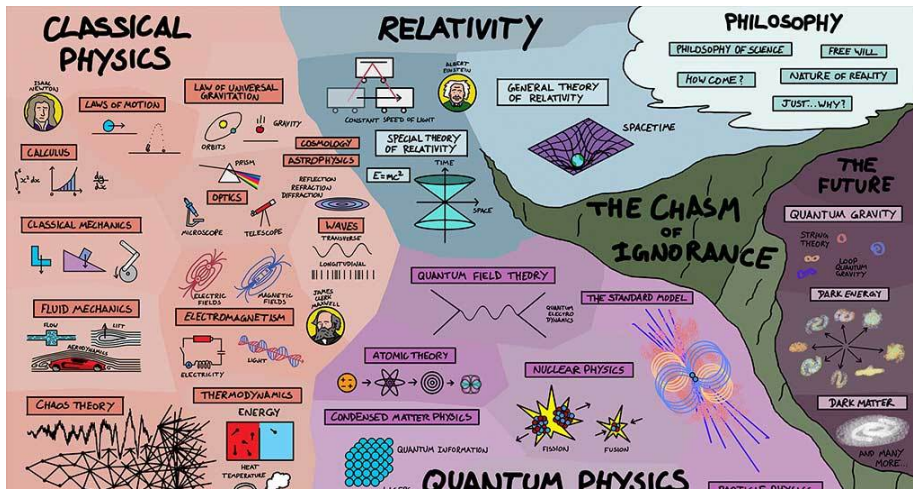
Resumen de la Clase

- Repaso de temas
- Movimiento rectilíneo Uniforme (MRU)
- Movimiento rectilíneo Uniformemente variado (MRUV)
- Trabajo hecho por una fuerza constante
- Energía
- Ejercicios

¿Qué es la Física?



¿Qué es la Física?



Tipos de movimiento

Tipos de movimiento

Mov. en una dimensión.

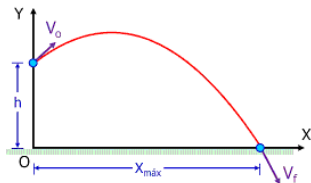


Tipos de movimiento

Mov. en una dimensión.



Mov. en dos dimensiones.

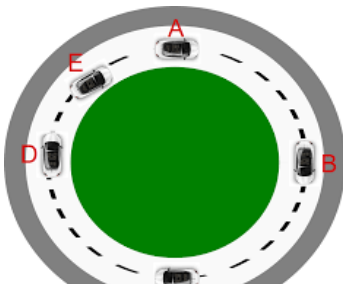


Tipos de movimiento

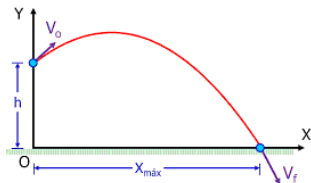
Mov. en una dimensión.



Mov. Circular.



Mov. en dos dimensiones.

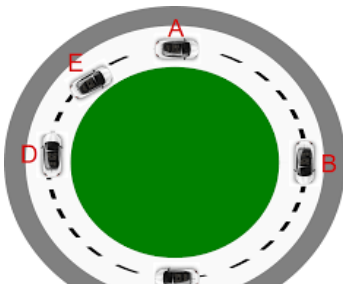


Tipos de movimiento

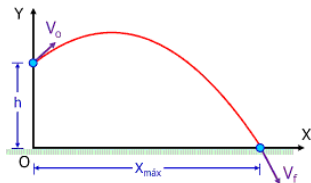
Mov. en una dimensión.



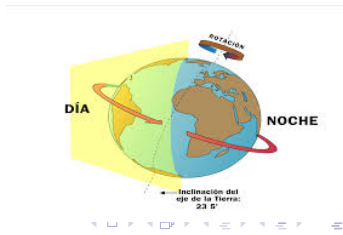
Mov. Circular.



Mov. en dos dimensiones.



Mov. de rotación

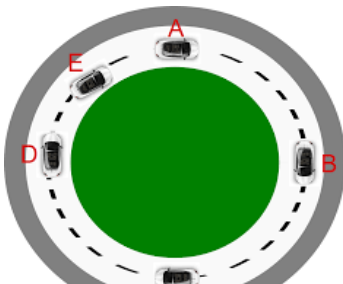


Tipos de movimiento

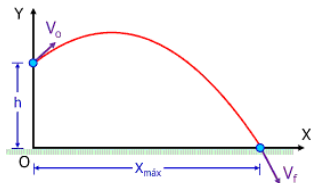
Mov. en una dimensión.



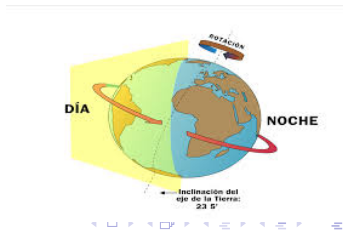
Mov. Circular.



Mov. en dos dimensiones.



Mov. de rotación



Conceptos clave

Desplazamiento (ΔX), Velocidad (\mathbf{V}) y Aceleración (\mathbf{a}).

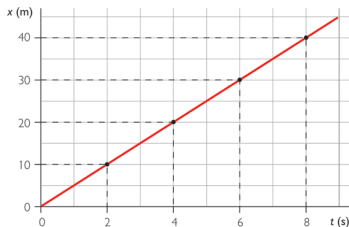


Movimiento Rectilíneo Uniforme - MRU

Representación gráfica

Generalidades

- La trayectoria seguida es una línea recta.
- La velocidad del móvil es constante.
- En MRU se recorren distancias iguales en tiempos iguales.

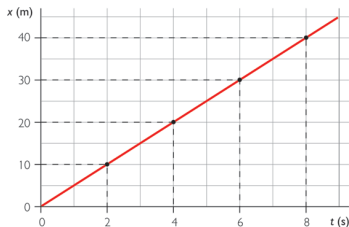


Movimiento Rectilíneo Uniforme - MRU

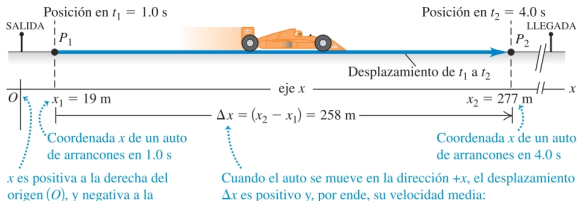
Representación gráfica

Generalidades

- La trayectoria seguida es una línea recta.
- La velocidad del móvil es constante.
- En MRU se recorren distancias iguales en tiempos iguales.



Posiciones de un auto de arranques en dos instantes durante su recorrido.



Matemáticamente

$$V_m = \frac{\Delta x_{12}}{\Delta t_{12}} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

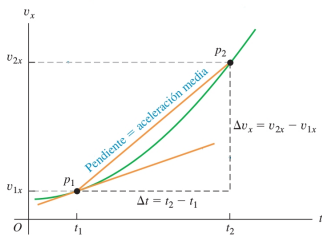
$$x = x_o + v(t - t_o)$$

Movimiento Rectilíneo uniformemente variado - MRUV

Representación gráfica

Generalidades

- La trayectoria seguida es una línea recta.
- La velocidad ya no es constante pero varía uniformemente.
- En tiempos iguales aumentos de velocidades iguales.

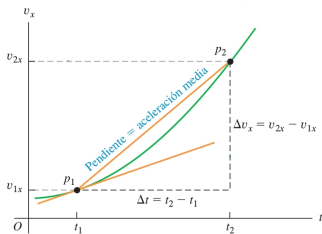


Movimiento Rectilíneo uniformemente variado - MRUV

Representación gráfica

Generalidades

- La trayectoria seguida es una línea recta.
- La velocidad ya no es constante pero varía uniformemente.
- En tiempos iguales aumentos de velocidades iguales.



Matemáticamente

$$a_m = \frac{\Delta v_{12}}{\Delta t_{12}} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$v = v_o + a(t - t_o)$$

$$x = x_o + v_o(t - t_o) + \frac{1}{2}a(t - t_o)^2$$



Ecuaciones cinemáticas

Siempre que se trate con problemas en los que la aceleración es constante, se debe usar el siguiente conjunto de ecuaciones:

Ecuación	Información proporcionada por la ecuación
$v_{xf} = v_{xi} + a_x t$	Velocidad en función de l tiempo
$x_f = x_i + \frac{1}{2}(v_{xf} + v_{xi})t$	Posición en función de la velocidad y del tiempo
$x_f = x_i + v_{xi}t + \frac{1}{2}a_x t^2$	Posición en función del tiempo
$v_{xf}^2 = v_{xi}^2 + 2a_x(x_f - x_i)$	Velocidad en función de la posición

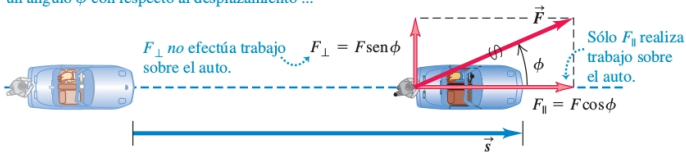
Trabajo hecho por una fuerza constante

Para fuerzas constantes se define el trabajo como: $W_f = F \Delta x \cos \alpha$

El trabajo realizado por una fuerza constante que actúa con un ángulo relativo al desplazamiento.

Si el automóvil se mueve con un desplazamiento \vec{s} mientras una fuerza constante \vec{F} actúa sobre él, con un ángulo ϕ con respecto al desplazamiento ...

... el trabajo efectuado por la fuerza sobre el auto es $W = F_{\parallel} s = (F \cos \phi) s = F s \cos \phi$.



Unidades

El trabajo se mide en Joules.

$$1 \text{ Joule} = (1 \text{ Newton})(1 \text{ metro}) = 1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$$

