ESCUELA: CENS Soldados de Malvinas

DOCENTE: Aubone Alejandra

CORREO ELECTRÓNICO: alejandraaubone@hotmail.com.ar

Celular: 2644549091. (solo WhatsApp).

CICLO: 2°1°

TURNO: Noche

ÁREA CURRICULAR: Física.

GUÍA N° 8

FECHA DE PRESENTACIÓN: **14 de SEPTIEMBRE de 2020**

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Movimiento 2.

CONTENIDOS: Movimiento, velocidad, velocidad media, vector, movimiento rectilíneo uniformemente variado, aceleración.

CAPACIDAD A DESARROLLAR: Pensamiento crítico, resolución de problemas.

Movimiento

En la guía anterior observamos un cuerpo en movimiento a una velocidad constante, pero; ¿Qué ocurre si la velocidad varía? Veamos el siguiente ejemplo:

*En el mundial de atletismo en 2009, el jamaiquino **Usain Bolt** estableció un nuevo record mundial, al correr los 100m lisos en 9.58 segundos.*

También fijó una nueva marca al correr los 200m lisos en 19.19 segundos.

En los 100m lisos los atletas parten del reposo y aceleran de forma que su velocidad aumenta linealmente durante los primeros 3 segundos hasta alcanzar una velocidad máxima que suelen mantener constante hasta finalizar la carrera.

Recordemos que la definición de **velocidad** es: la variación de posición de un cuerpo a lo largo del tiempo: $v = \frac{posición\ final - posición\ inicial}{tiempo\ final - tiempo\ inicial}$ la velocidad es una cantidad **vectorial**.

Vector: es un segmento de recta en el espacio, que parte de un punto a otro, tiene dirección y sentido

Ahora bien, hay que tener en cuenta que: La **velocidad media** es el desplazamiento dividido por el tiempo empleado, en cambio, la **velocidad instantánea** es el límite de la **velocidad media** entre un intervalo de tiempo muy pequeño. Por ejemplo: si la **velocidad instantánea** no varía de un instante a otro será igual a la **velocidad media.**

Después de leer la noticia responda:

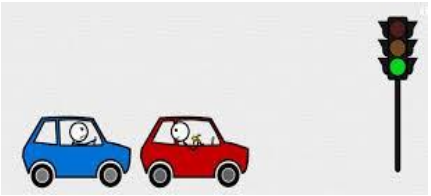
1. ¿Crees que esta velocidad máxima coincide con la velocidad media?
2. ¿Puedes calcular a qué velocidad media corrió en las dos pruebas? ¿Cómo?
3. La velocidad calculada anteriormente, ¿Es la que mantiene el atleta durante toda la carrera o en un instante cualquiera? ¿Por qué?

Movimiento rectilíneo uniformemente variado:

Se puede decir que a diferencia del movimiento rectilíneo uniforme que la distancia recorrida son iguales por cada intervalo de tiempo igual, en el movimiento rectilíneo uniformemente variado las distancias recorridas son diferentes por intervalo de tiempo igual. Esto hace que la velocidad varíe en su módulo (rapidez) y la razón de esta variación de velocidad por unidad de tiempo se llama aceleración.

Aceleración:

La rapidez con que tiene lugar el cambio de velocidad puede ser mayor o menor. Por ejemplo, un auto que sale de un semáforo, muy rápido y otro auto que sale más despacio.



Así como la velocidad expresa la rapidez con el cambio de posición, la magnitud que nos expresa la rapidez en el cambio de velocidad se denomina Aceleración.

La aceleración de auto, representa la rapidez con la que varía su velocidad.

Para calcular la aceleración de un automóvil, dividimos la variación de velocidad en el intervalo de tiempo: $a = \frac{velocidad\ final - velocidad\ inicial}{tiempo\ final - tiempo\ inicial} \Rightarrow a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{vf-vi}{tf-ti}$

La unidad en el sistema internacional es el metro sobre segundo al cuadrado: $^{m}/_{s^2}$

Aceleración = $\frac{metro\ final/segundo\ final - metro\ inicial/segundo\ inicial}{segundo\ final - segundo\ inicial} \Rightarrow \frac{m}{s^2} = \frac{mf-mi}{sf.sf-si.si}$

$a = \frac{mf-mi}{sf^2-si^2} \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$

Pero, ¿Qué pasa en el caso de que el auto parta del reposo, es decir velocidad inicial cero?

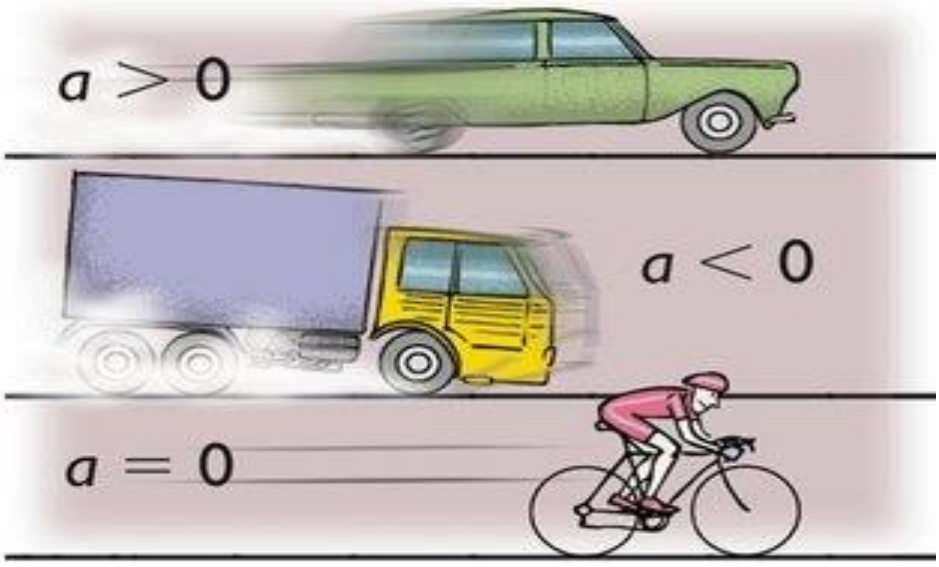
Recordemos que la fórmula de velocidad es: $v = \frac{xf-xi}{tf-ti}$, es decir: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, donde v=velocidad, Δx = variación de la posición y Δt= variación del tiempo. Si tenemos en cuenta la fórmula de aceleración: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, donde a= aceleración, Δv= variación de la velocidad, Δt= variación de tiempo. comenzamos a contar el tiempo cuando el móvil tiene la velocidad inicial v_0, es decir, si t_0= 0, resulta

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{velocidad\ final - velocidad\ inicial}{tiempo\ final - tiempo\ inicial} \Rightarrow a = \frac{v-v0}{t-t0}$, como: t_0=0 $\Rightarrow a = \frac{v-v0}{t}$

$a.t = v.v0 \Rightarrow v.v0 = a.t$, despejamos v: $\boldsymbol{v = v0 + a.t}$. esta ecuación nos permite calcular la velocidad en cualquier instante t

Desaceleración:

Es la variación negativa de la velocidad, o sea la magnitud física que expresa el paso de un cuerpo en movimiento de una velocidad a otra velocidad inferior, siguiendo siempre la misma trayectoria. Esta puede ser negativa.



Auto frenando. Esta desacelerando.

Camión acelerando.

Bici detenida.

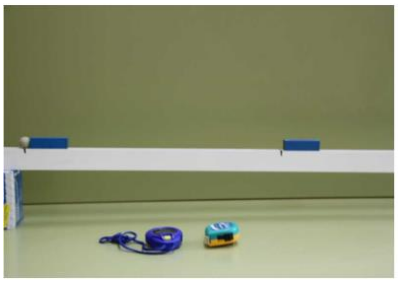
ACTIVIDADES:

4. Un tren aumenta uniformemente la velocidad de 20 m/s a 30 m/s en 10 s. Calcula:
    a) la aceleración
    b) la distancia que recorre en este tiempo
    c) la velocidad que tendrá 5s después si mantiene constante la aceleración.
5. Pon un ejemplo de MRUA y explica qué características tienen la velocidad y la aceleración en este tipo de movimiento.
6. Calcula la aceleración que debe tener un auto para alcanzar una velocidad de 108 km/h en 10 s si parte del reposo.
    a) ¿Qué distancia recorre en ese tiempo?
7. Un guepardo persigue en línea recta a su presa a 64,8 km/h adquiriendo, a partir de este momento, una aceleración constante de 4 m/s2. Calcula la velocidad y la distancia recorrida al cabo de 8 s de comenzar a acelerar.
8. Un camión que circula a 70,2 km/h disminuye la velocidad a razón de 3 m/s cada segundo. ¿Qué distancia recorrerá hasta detenerse?
9. Elegimos el sentido positivo del sistema de referencia hacia la derecha. Indica los signos que resultarán para la velocidad y la aceleración en los siguientes casos:
    a) Un móvil va hacia la derecha y el módulo de su velocidad aumenta.
    b) Un móvil va hacia la izquierda y el módulo de su velocidad disminuye
10. ¿Cuál es la aceleración de la gravedad de la tierra?
11. ¿Por qué piensan ustedes que se le llama “aceleración” de gravedad?
12. Realiza en casa el siguiente experimento:

Materiales:

a) Barra de aluminio, cartón o madera de 3m
b) Balita
c) Cinta métrica
d) Cronometro (podemos usar el de nuestro celular)

i. Marca la posición inicial (s_0) y las restantes sobre el perfil de aluminio, de madera o de carton. Una distancia adecuada entre ellas es 0.50 m. Así, se realizarán marcas en las siguientes posiciones: 0, 0.50, 1.00, 1.50, ... 3.00m.



ii. Realiza el montaje que se muestra en la figura

ii. La inclinación de la rampa debe ser pequeña, aunque suficiente para que la canica tenga un M.R.U.A. apreciable. Para un recorrido de 3 m, el tiempo debe ser de unos 4 o 5 segundos.

iv. Para simplificar el estudio vamos a hacer que la posición inicial y la velocidad inicial sean nulas, es decir, la canica partirá siempre desde el reposo y desde la misma posición inicial.

v. Coloca un tope que retenga la canica en la posición inicial y otro tope en la posición final (imagen), que en la primera experiencia será 0.50 m. En las siguientes experiencias se colocará en 1.00, 1.50 m, etc. Aun cuando el cronómetro utilizado nos permita medir, en teoría, las centésimas de segundo, vamos a considerar que el error introducido, al ponerlo en marcha y detenerlo, no nos permite precisar más allá de las décimas de segundo.

vi. Repite cada recorrido tres veces y toma como valor del tiempo la media de las tres medidas realizadas, t. Anota tus resultados en una tabla:

t_1	T_2	T_3	T_s	X
			0	0
				0,50
				1
				1,50
				2
				2,5
				3

vii. Usa la ecuación de la posición frente al tiempo en el M.R.U.A. para calcular la aceleración en cada tramo. Presenta los resultados en forma de tabla y coméntalos: ¿deberían ser constantes?, ¿lo son en realidad?, ¿por qué?. ¿te animas a graficarlo?

t	x	$a = \frac{2x}{t^2}$
0	0	
0.50	0.50	
1	1	

viii. Aplica la definición de velocidad media y calcula su valor en los siguientes intervalos referidos a la posición: (0, 0.50), (0, 1.00), (0, 1.50), (0, 2.00), (0, 2.50), (0, 3.00) m. ¿Cómo varía la velocidad media a medida que transcurre el tiempo? ¿Cómo se justifica esa variación? Expresa tus resultados en una tabla

Intervalo (m)	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
0,0.50	
0,1	
0,2.00	
0,2.50	
0,3	

BIBLIOGRAFÍA:

- Bachillerato General Unificado Fisica l.
- Física General Alvarenga,
- https://sites.google.com/site/estudiafisica1/movimiento-rectilineo-uniformemente-variado-m-r-u-v
- https://www.youtube.com/watch?v=ze4Z9NDcbVY

DIRECTORA: ROMINA A. RIOFRIO DÁVILA