



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA

GUÍA PEDAGÓGICA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No.8

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO:
GRADO: Noveno	CURSO(S): 05	TIEMPO: 3 Horas.
ÁREA: Ciencias Naturales.	ASIGNATURA(S): Física	
DOCENTE: Edilberto Vargas	No. DE CELULAR 3003239251	CORREO ELECTRÓNICO: edilberto.vargas@itgonzalosuarez.edo.co

DESEMPEÑO: Comprender con claridad los pasos a seguir y qué fórmulas se deben aplicar en la solución de ejercicios propuestos sobre MRUV (MRUA).

TEMA: Solución de ejercicios MRUV.

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

¿Cómo solucionar ejercicios propuestos? Para dar respuesta a esta pregunta es conveniente precisar cómo plantear la solución de un ejercicio propuesto. Es importante notar que la física no es un repertorio de ecuaciones para memorizar. (De hecho, más que memorizarlas útiles ecuaciones es mejor comprender como deducirlas a partir de las definiciones de velocidad y aceleración, como se hizo anteriormente). El simple hecho de buscar una ecuación que funcione puede conducir a un resultado equivocado y seguramente no nos ayudará a entender la física. Un mejor enfoque consiste en usar el siguiente procedimiento para la solución de ejercicios.

1. Lea y vuelva a leer el ejercicio cuidadosamente antes de intentar resolverlo.
2. Decida que objeto (u objetos) se va(n) a estudiar y durante que intervalo de tiempo. Con frecuencia se puede elegir el tiempo inicial como $t = 0$.
3. Dibuje un diagrama o cuadro de la situación que aclare el contenido del ejercicio.
4. Escriba que cantidades son conocidas o dadas y luego qué se quiere conocer.
5. Considere cuales ecuaciones (fórmulas) relacionan las cantidades implicadas.
6. Si se encuentra una ecuación aplicable que implica solo cantidades conocidas y una incógnita determinada, se debe resolver **algebraicamente** la ecuación para esa incógnita. Con frecuencia es preferible resolver algebraicamente para la incógnita deseada antes de darle los valores numéricos.
7. Efectúe los cálculos si se trata de un ejercicio numérico.
8. Piense cuidadosamente en torno al resultado obtenido: ¿es razonable? ¿Tiene sentido de acuerdo con lo pedido en el ejercicio?
9. Un aspecto muy importante de la solución de ejercicios es el de conservar la pista de las **unidades**. Un signo igual implica que las unidades en cada lado deben ser las mismas, tal como deben ser los números. Si las unidades no están equilibradas, no hay duda de que se ha cometido un error. Esto sirve como una comprobación de la solución

Tengamos en cuenta que en **FÍSICA**, el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), es aquel en el que un móvil se desplaza sobre una trayectoria **recta** estando sometido a una **aceleración constante**.

Un ejemplo de este tipo de movimiento es de caída libre vertical, en el cual la aceleración interviene y considerada constante es la que corresponde a la gravedad. También puede definirse como el movimiento que realiza una partícula que partiendo del reposo es acelerada por una fuerza constante.

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

RECORDEMOS LAS FORMULAS VISATAS EN LA GUÍA 3 DEL M.R.U.A.

V_o = velocidad inicial , V_f = velocidad final, X = espacio recorrido,
 t = tiempo empleado, a = aceleración, ,

Primera Fórmula

$$V_f = V_o + a \cdot t$$

$$V_o = V_f - a \cdot t$$

$$\frac{V_f - V_o}{t} = a,$$

$$\frac{V_f - V_o}{a} = t$$

Segunda fórmula

$$V_f^2 = V_o^2 + 2 \cdot a \cdot X$$

$$V_f = \sqrt{V_o^2 + 2 \cdot a \cdot X}$$

$$V_o = \sqrt{V_f^2 - 2 \cdot a \cdot X}$$

$$\frac{V_f^2 - V_o^2}{2 \cdot a} = X$$

$$\frac{V_f^2 - V_o^2}{2x} = a$$

Tercera fórmula

$$X = \left(\frac{V_f + V_o}{2} \right) \cdot t$$

$$\frac{2 \cdot x}{(V_f + V_o)} = t$$

$$\frac{2 \cdot x - V_f \cdot t}{t} = V_o$$

$$\frac{2 \cdot x - V_o \cdot t}{t} = V_f$$

Cuarta fórmula

$$x = V_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

Si $V_o = 0$, La fórmula queda de la siguiente manera:

$$x = \frac{a \cdot t^2}{2} \quad \frac{2 \cdot X}{t^2} = a$$

$$\frac{2 \cdot X}{a} = t^2 \quad t = \sqrt{\frac{2 \cdot X}{a}}$$

Ejercicios de aplicación:

1. Un automóvil se mueve con M.R.U.A. tiene en un momento dado una velocidad de 120 m/seg y 15 segundos después una velocidad de 180 m/seg. Calcular su aceleración.

Para desarrollar el ejercicio debemos tener en cuenta la fórmula: $a = \frac{v_f - v_i}{t}$, datos $v_o = 120$ m/seg, $v_f = 180$ m/seg, $t = 15$ seg.

Reemplazando datos se tiene: $a = \frac{180 \frac{m}{seg} - 120 \frac{m}{seg}}{15 \text{ seg}} = \frac{60 \frac{m}{seg}}{15 \text{ seg}} = 4 \text{ m/seg}^2$ **Respuesta.**

2. Un automóvil parte del reposo y acelera uniformemente hasta alcanzar una velocidad de 15 m/seg en 10 seg. Determinar su aceleración y la distancia recorrida.

Una vez leído el ejercicio podemos observar que es un M.R.U.A. Datos $v_0 = 0$, $v_f = 15 \text{ m/seg}$, $t = 10 \text{ seg}$, $a = ?$, $x = ?$

Fórmulas: $a = \frac{v_f - v_i}{t}$, $x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$, a continuación reemplazamos los datos así:

$$a = \frac{\frac{15m}{seg} - 0}{10 \text{ seg}} = \frac{15m}{10 \text{ seg}^2} = 1.5 \text{ m/seg}^2 \quad \textbf{Respuesta,}$$

paso a seguir aplicamos a fórmula de la distancia, así:
 $x = 0.10 \text{ seg} + (\frac{1}{2}) (1.5 \text{ m/seg}^2) \cdot (10 \text{ seg})^2 = 0 + (\frac{1}{2}) \cdot (1.5 \text{ m/seg}^2) \cdot (100 \text{ seg}^2)$, cancelamos los seg^2 y obtenemos la respuesta en metros

$x = 75 \text{ m.}$ **Respuesta.**

3. Un cuerpo viaja con una velocidad de 40 m/seg, la disminuye a 20 m/seg en 4 seg. ¿Cuál es su aceleración?

Fórmula: $a = \frac{v_f - v_i}{t}$, datos: $v_0 = 40 \text{ m/seg}$, $v_f = 20 \text{ m/seg}$, $a = ?$. Reemplazando datos se tiene:

$$a = \frac{20 \frac{m}{seg} - 40 \frac{m}{seg}}{4 \text{ seg}} = \frac{-20 \frac{m}{seg}}{4 \text{ seg}} = -5 \text{ m/seg}^2, \text{ el signo menos indica que el movimiento es desacelerado.}$$

Respuesta.

4. Qué tiempo tarda un móvil en incrementar su velocidad de 15 m/seg a 75 m/seg con una aceleración de 1.5 m/seg².

Datos: $v_0 = 15 \text{ m/seg}$, $v_f = 75 \text{ m/seg}$, $a = 1.5 \text{ m/seg}^2$, $t = ?$

Fórmula: $a = \frac{v_f - v_i}{t}$, despejamos t y se obtiene: $t = \frac{v_f - v_i}{a}$, reemplazando datos se tiene:

$$t = \frac{75 \frac{m}{seg} - 15 \frac{m}{seg}}{1.5 \text{ m/seg}^2} = \frac{60 \frac{m}{seg}}{1.5 \text{ m/seg}^2} = 40 \text{ seg.} \quad \textbf{Respuesta.}$$

5. Un móvil recorre 30 m en 6 seg con M.R.U.A., en dicho tramo la velocidad se duplica. Calcular la velocidad al recorrer los 30 metros.

Datos: $x = 30 \text{ m}$, $t = 6 \text{ seg}$, $v_0 = v$, $v_f = 2v$.

Fórmula: $x = (\frac{v_0 + v_f}{2}) \cdot t$

$X = (\frac{v + 2v}{2}) \cdot t = (\frac{3v}{2}) \cdot t$, debemos despejar v así: $v = \frac{2x}{3t}$, reemplazando datos se tiene:

$$V = \frac{2 \cdot (30 \text{ m})}{3 \cdot (6 \text{ seg})} = \frac{60 \text{ m}}{18 \text{ seg}} = 3.33 \text{ m/seg.}$$

$V_f = 2(3.33 \text{ m/seg}) = 6.66 \text{ m/seg}$ **Respuesta.**

Desarrolle los siguientes ejercicios propuestos, tomando como base los desarrollado como ejemplos. Lea cuidadosamente cada uno e identifique la fórmula o fórmulas que necesita para su solución.

1. Un automóvil viaja a una velocidad de 15 m/seg y acelera durante 8 seg, aumentando su velocidad a 90 m/seg. ¿Cuál fue su aceleración?
2. ¿Qué tiempo tarda un móvil en pasar su velocidad de 50 m/seg a 110m/seg con una aceleración de 2 m/seg²?
3. Un móvil parte del reposo y transcurridos 12 segundos adquiere una velocidad de 35 m/seg. ¿Cuál fue su aceleración y cuál el espacio recorrido?
4. Un móvil parte con una velocidad inicial de 100 m/seg, transcurridos 8 seg se detiene. ¿Cuál fue su aceleración?
5. **INVESTIGAR SOBRE MOVIMIENTO VERTICAL DE LOS CUERPOS.**

REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN:

Diligencie la rejilla colocando, según la escala de 1 a 5, la autovaloración que considera en cada criterio según su desempeño.

ORGANIZACIÓN	PUNTUALIDAD	COMPRENSIÓN	USO DE RECURSOS	HONESTIDAD	PROMEDIO

RECURSOS

VEA LOS SIGUIENTES VIDEOS EXPLICATIVOS PARA AFIANZAR SUS CONOCIMIENTOS.

<https://www.youtube.com/watch?v=YxY05ybVjHo>
<https://www.youtube.com/watch?v=IH7QhZsB5E>
<https://www.youtube.com/watch?v=kYUDEbrX9qQ>
https://www.youtube.com/watch?v=6_B0eBGDIRQ