



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 4 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Título de la secuencia didáctica: | Movimiento rectilíneo uniformemente variado. MUV. Aplica los algoritmos necesarios en la interpretación de un movimiento físico | |
| Elaborado por: | Jairo Alberto Cardona Pareja | |
| Nombre del Estudiante: | | Grado: 10- |
| Área/Asignatura | Ciencias naturales y educación ambiental. FÍSICA. | Duración: 12 horas |

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN

Recordado estudiante, después de leer el tema, debe desarrollar las actividades y enviarlas de una manera organizada, colocando su nombre completo y el grupo al que pertenece .

Correo de contacto: jairo.cardona@ierepublicadehonduras.edu.co

Whatsapp: 3137409542

ESTRUCTURACIÓN

Movimiento uniformemente variado. En la naturaleza se observan con mucho más frecuencia movimientos en los que los desplazamientos en iguales intervalos de tiempo son diferentes, por lo que la velocidad varía en el tiempo. Estos movimientos reciben el nombre de variados.

En este nuevo tema (M.U.V) tema, Aparece una nueva magnitud física (variable) que no habíamos trabajado en el tema anterior (M.U.R), y es la aceleración, que simplemente se define como el cambio de velocidad de un cuerpo en un tiempo determinado.

Recordemos qué en el MUR, no existía la aceleración, pues la velocidad no cambiaba, era constante durante todo el movimiento.

Miremos lo que sucede al prender una motocicleta y empezar un desplazamiento, al principio el vehículo comienza despacio y a medida que va pasando el tiempo y el conductor aumenta de velocidad, se está generando una aceleración, pues existió una velocidad inicial (al empezar el recorrido) y una velocidad final (el último momento analizado), todo esto sucede en un tiempo determinado, de acuerdo a esto aparece la siguiente formula

$$a = \frac{\text{velocidad final} - \text{velocidad inicial}}{\text{tiempo}}$$

$$\text{esto es, } a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

Digamos que un vehículo empieza su recorrido desde el reposo (ósea velocidad inicial cero) y después de 60 segundos, alcanza una velocidad de 360 m/seg, ¿cuál sería la aceleración del vehículo?

Los datos serían:

$$\text{velocidad inicial } v_i = 0$$

$$\text{velocidad final } v_f = 360 \frac{m}{seg}$$

$$\text{tiempo } t = 60 \text{ seg}$$

$$\text{aceleración } a = ?$$

Utilizando la formula

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} \quad a = \frac{360 \frac{m}{seg} - 0}{60 \text{ seg}}$$

Aplicando ley de extremos (mal llamada ley de la oreja), el resultado sería

$$a = 6 \frac{m}{seg^2}, \text{ las unidades de la aceleración son } m/seg^2$$

Existe una aceleración que se define como la fuerza con que los objetos caen al centro de la tierra, esto se llama gravedad, y tiene un valor de 9.8 m/seg², y lo trabajaremos en el próximo tema, llamado caída libre.

Resolvamos algunos ejercicios:

1. Calcular la velocidad final que adquiere una partícula que es lanzada hacia abajo con una velocidad inicial de 12m/seg y tarda 5 segundos en llegar al piso.

Solución:

Primero sacamos las variables

$$v_i = 12 \frac{m}{seg}$$

$$v_f = ? \text{ esta es la incognita}$$

$$g = 10 \frac{m}{seg^2}$$

$$t = 5 \text{ seg}$$

$$h = \text{en este ejercicio no hay valor}$$

Después:

| PROCEDIMIENTO | EXPLICACION |
|--|--|
| $v_f = v_i \pm g \times t$ | La fórmula a utilizar es la primera, Reemplacemos los valores de las magnitudes dadas en la formula |
| $v_f = 12 \frac{m}{seg} + 10 \frac{m}{seg^2} \times 5 \text{ seg}$ | Se cancela un segundo de la gravedad , denominador (abajo), con un segundo del tiempo, numerador (arriba) , quedando $\frac{m}{seg}$ |
| $v_f = 12 \frac{m}{seg} + 50 \frac{m}{seg}$ | Se multiplico 10 por 5 = 50 y se cancelaron las unidades explicadas en la línea de arriba |
| $v_f = 62 \frac{m}{seg}$ | Se suman las cantidades ya que tienen las unidades iguales, recuerda que cuando las unidades son iguales se pueden sumar o restar y sus unidades no se alteran, diferente a la multiplicación o división donde sí se pueden cancelar o quedar elevadas a una potencia diferente a la inicial |

2. Desde que altura se deja caer una partícula que tiene una velocidad inicial de 6m/seg y se demora 9 segundos en su caída al suelo.

Solución:

Primero sacamos las variables

$$v_i = 6 \frac{m}{seg}$$

$v_f =$ *en este ejercicio no nos dan valor*

$$g = 10 \frac{m}{seg^2}$$

$$t = 9 \text{ seg}$$

$h = ?$ *esta es la incognita*

Como la incógnita es la altura y en el ejercicio no nos aportan ningún valor para la velocidad final, observamos la tabla de fórmulas anteriormente relacionada y encontramos que la formula a utilizar es la tercera.

| PROCEDIMIENTO | EXPLICACION |
|--|--|
| $h = v_i \times t - \frac{1}{2} \times g \times t^2$ | La fórmula a utilizar es la tercera, Reemplacemos los valores de las magnitudes dadas en la formula |
| $h = 6 \frac{m}{seg} \times 9seg + \frac{1}{2} \times 10 \frac{m}{seg^2} \times 81seg^2$ | Se eleva el tiempo al cuadrado, ósea $(9seg)^2 = 81seg^2$ |
| $h = 54m + \frac{1}{2} \times 810 m$ | Se multiplica 10 x 81 y se cancelan los segundos de abajo con los segundos de arriba, a la vez se hizo la multiplicación de 6 x 9, y se cancelaron los seg, del denominador (abajo) con los seg del numerador (arriba) |
| $h = 54m + 405m$ | La fracción $\frac{1}{2}$ se multiplica con 810 y da como resultado 405 (recuerda que multiplicar por $\frac{1}{2}$ es lo mismo que dividir por dos) |
| $h = 459 m$ | Se suman las dos cantidades, ya que tienen unidades consistentes (mismas unidades), recuerda que en una suma las unidades no se alteran solo se dejan indicadas, en este caso dando como resultado metros que es una unidad consistente para la altura |

3. ¿Qué distancia abra recorrido una partícula, si su velocidad inicial es de 2 m/s y su velocidad final es de 18 m/s y se tarda 4 segundos?

Solución.

Primero sacamos las variables

$$v_i = 2 \frac{m}{seg}$$

$$v_f = 18 \frac{m}{seg}$$

$a =$ *en este ejercicio no dan valor para la aceleracion*

$$t = 4 \text{ seg}$$

$d = ?$ *esta es la incognita*

Como la incógnita es la distancia y en el ejercicio no nos aportan ningún valor para la aceleración, observamos la tabla de fórmulas anteriormente relacionada y

encontramos que la formula a utilizar es la quinta

| PROCEDIMIENTO | EXPLICACION |
|---|--|
| $d = \left(\frac{v_i + v_f}{2} \right) \times t$ | La fórmula a utilizar es la quinta, Reemplacemos los valores de las magnitudes dadas en la formula |
| $d = \left(\frac{2 \frac{m}{seg} + 18 \frac{m}{seg}}{2} \right) \times 4seg$ | Se dejan indicados los valores en la formula |
| $d = \left(\frac{20 \frac{m}{seg}}{2} \right) \times 4seg$ | Se suman los valores de la velocidad, $2+18 = 20$ y se colocan las unidades correspondientes |
| $d = 10 \frac{m}{seg} \times 4seg$ | Se divide por 2 el valor resultante del paso anterior y se conserva la unidad correspondiente |
| $d = 40 m$ | Se multiplica el valor de la velocidad por el tiempo $10 \times 4 = 40$, y se cancelan los segundos del denominador (abajo) con los segundos de numerador (arriba), para quedar finalmente en unidades de metros, que son consistentes con la distancia |

TRANSFERENCIA

Actividad 1.

1. Calcular la velocidad final que adquiere una partícula que es lanzada hacia abajo con una velocidad inicial de 10m/seg y tarda 4 segundos en llegar al piso.
2. Desde qué altura se deja caer una partícula que tiene una velocidad inicial de 6m/seg y se demora 9 segundos en su caída al suelo.
3. ¿Qué distancia habrá recorrido una partícula, si su velocidad inicial es de 2m/seg y su velocidad final es de 18m/seg y se tarda 4 segundos?

Proyecto de educación vial.

Luego de observar la anterior imagen, contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se debe hacer antes y por dónde hay que cruzar siempre en las calles?

- 2- Cuenta alguna experiencia propia sobre algún paso de peatón que hay en tu barrio o ciudad.

- 3- ¿Cruzas siempre por los pasos de peatones?

4. ¿ Miras a ambos lados antes de cruzar la calle?

| | |
|---|---|
| AUTOEVALUACIÓN | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué aprendizajes construiste? 2. Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué? 3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué? 4. ¿Cómo resolviste las dificultades? 5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste? 6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué? | |
| RECURSOS | Google Meet |
| FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN | De acuerdo a la programación institucional. |