

Guía Pedagógica

Escuela: "CENS Rivadavia"

Docente: Guzmán, Lilian

Ciclo básico: Segundo Año A

Turno: Noche

Espacio Curricular: Física

Tema: CINEMÁTICA: Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV),
Movimiento en Caída libre y Tiro vertical.

ACTIVIDADES:

- 1) Realiza una lectura detallada y comprensiva del ANEXO 1 propuesto por el docente para luego proceder a hacer las actividades.
- 2) Resuelve los problemas siguiendo los pasos mencionados en cada una y con la ayuda de las formulas dadas en el ANEXO 1.

***Problemas MRUV**

1.- Durante un periodo de 11 segundos, la velocidad de un automóvil de carreras aumenta uniformemente desde 44 m/s hasta 88 m/s ¿Cuál es su aceleración?

Datos	Fórmula	Sustitución y resultado
-------	---------	-------------------------

2.- Una bala sale por la boca del cañón de un rifle en dirección vertical y hacia arriba con la rapidez de 700 m/s. Diez segundos más tarde, su rapidez hacia arriba es de solo 602 m/s. ¿Cuál es la aceleración de bala?

Datos	Fórmula	Sustitución y resultado
-------	---------	-------------------------

3.- Un avión que parte del reposo se acelera uniformemente hasta una velocidad de despegue de 72 m/s en un periodo de 5 segundos. ¿Cuál es su aceleración?

Datos	Fórmula	Sustitución y resultado
-------	---------	-------------------------

4.- Se calcula que un atleta alcanza la velocidad máxima que es de 12 m/s a los cuatro segundos de haber comenzado la carrera. ¿Cuál ha sido su aceleración durante ese tiempo.

Datos	Fórmula	Sustitución y resultado
-------	---------	-------------------------

5.-Partiendo del reposo, un motorista arranca con una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$ ¿Cuál es su velocidad al cabo de 6 s? ¿Qué espacio ha recorrido en ese tiempo?

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

6.-Al entrar en una curva a 30 m/s, un conductor reduce su velocidad con una aceleración de -4m/s^2 . ¿Cuál será su velocidad 3 segundos después de empezar a frenar?

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

****Problemas de caída libre***

1.- ¿Con qué velocidad llega al suelo un objeto que se ha dejado caer desde un punto situado a 50 metros de altura?

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

2.- Desde lo alto de un edificio se deja caer una piedra y se observa que tarda 4 segundos en llegar al suelo. Determina la altura del edificio y la velocidad con que llega al suelo.

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

3.- Se deja caer una pelota desde lo alto de una torre de observación, si la pelota llega al suelo en 3 segundos, calcula la velocidad con que llega al suelo y la altura de la torre.

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

4.- Una roca se deja caer desde lo alto de un puente, si la roca llega al suelo con una velocidad de 29.4 m/s, calcula el tiempo en llegar al suelo y la altura del puente.

Datos	Fórmula y despeje	Sustitución y resultado
-------	-------------------	-------------------------

3) En MRUV: El movimiento de **Tiro Libre**, es similar al de caída libre ¿Por qué? Explícalo con tus palabras.

4) Ejercicios de tipos de movimiento.

Relaciona las columnas colocando la letra que corresponda:

- | | |
|---|---------------------------------|
| () Es cuando se recorre distancias iguales en tiempos iguales. | a) MUA |
| () Formula de velocidad. | b) $h = \frac{g \cdot t^2}{2}$ |
| () Es el cambio entre velocidades. | c) $a = \frac{V_f - V_i}{t}$ |
| () Es cuando la velocidad aumenta. | d) MRU |
| () Es cuando la velocidad disminuye. | e) Caída libre |
| () Formula de la aceleración. | f) Retardado |
| () Describe el movimiento cuando dejamos caer un objeto. | g) Acelerado |
| () Formula de altura en caída libre. | h) $v = \frac{d}{t}$ |

5) Escribe que tipo de movimiento representa cada imagen.







ANEXO 1

MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV) o (MUA)

Es aquel en que la velocidad aumenta o disminuye con la misma intensidad en cada unidad de tiempo. Cuando un móvil está en reposo su velocidad es cero, al iniciar su movimiento adquiere determinada velocidad que aumenta durante los primeros segundos hasta lograr la que será más o menos constante durante algún tiempo de su recorrido.

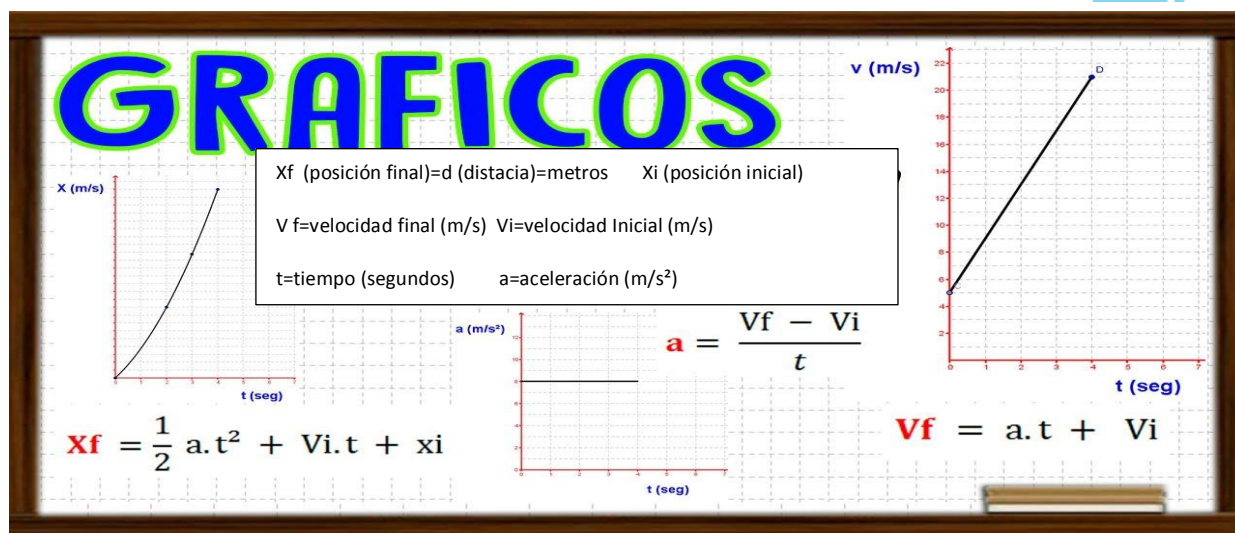
- Si la velocidad aumenta, el movimiento es uniformemente acelerado.
- Si la velocidad disminuye, el movimiento es uniformemente retardado.

Aceleración: Es la variación que experimenta la velocidad en el movimiento uniformemente acelerado o retardado.

$$a = \frac{V_f - V_i}{t} = \frac{\text{Cambio de velocidad}}{\text{Intervalo de tiempo}}$$

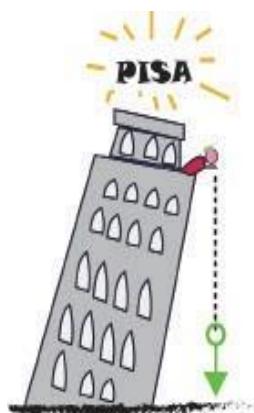
Unidad de la aceleración : $\left[\frac{m}{s^2} \right]$

$a = \frac{V_f - V_i}{t}$		
Velocidad final	Distancia	Tiempo
$V_f = V_i + a \cdot t$	$d = V_i t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$t = \frac{(V_f + V_i)}{a}$
$V_f^2 = V_i^2 + 2a \cdot d$	$d = \frac{(V_i + V_f) \cdot t}{2}$	$t = \frac{2d}{V_i + V_f}$



Dentro MRUV existen otros movimientos como caída libre y tiro vertical:

MOVIMIENTO EN CAÍDA LIBRE



Todo cuerpo ubicado cerca de la tierra es atraído hacia la misma por una fuerza denominada peso.

El peso es una fuerza constante que comunica al cuerpo que cae con una aceleración constante que llamaremos aceleración gravitatoria, que es equivalente a $g=9.81 \text{ m/s}^2$.

La caída libre es un movimiento acelerado y se usan las siguientes fórmulas:

$v = g \cdot t$	$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$	$v = \sqrt{2g \cdot h}$	$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$
-----------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------------

h =altura (metros), v =velocidad (m/s), g =gravedad (m/s^2), t = tiempo (segundos)

MOVIMIENTO EN TIRO VERTICAL

Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba se mueve con movimiento uniformemente retardado hasta que su velocidad sea igual a cero, a esto se le conoce como movimiento vertical.

Es un movimiento opuesto a la caída libre, que comienza con una velocidad inicial hacia arriba, la cual va disminuyendo por acción de la gravedad hasta que el cuerpo se detiene a la altura máxima. De continuar el movimiento comenzaría una caída libre.

Las ecuaciones del lanzamiento vertical son las mismas del movimiento uniformemente variado retardado, por lo tanto la aceleración de la gravedad toma como valor negativo.

CAÍDA LIBRE	TIRO VERTICAL
$h = \frac{gt^2}{2}$	$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$
$h = \frac{v_f^2}{2g}$	$h = -\frac{v_f^2}{2g}$
$v = gt$	$v = v_0 + gt$
$g = \frac{v_f}{t_f}$	$g = -\frac{v_f}{t_f}$

Directivo a cargo de la institución: Mónica Bravo