

# GUÍA PEDAGÓGICA

**Escuela:** C.E.N.S. N° 69

**Docentes:** Vila Mario y Mercado Hugo

**Año:** 2° (división 1°, 2° y 3°)

**Turno:** Noche

**Área curricular:** FÍSICA

**Título:** Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado

**Contenidos:**

- M.R.U.V.
- Aceleración
- Unidades
- Resolución de Problemas de Aplicación

**Evaluación:** Socialización de la tarea de forma presencial cuando se retomen las actividades.

## CONTENIDO SELECCIONADO

Como insumo pedagógico, se adjunta a esta guía, a modo de bibliografía, el apunte de clases correspondiente a los contenidos tratados.

El alumno debe leerlos completamente antes de realizar las actividades propuestas.

### MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE VARIADO M. U. V.

#### INTRODUCCIÓN:

En la vida real los objetos no pasan desde el estado de reposo a tener una velocidad determinada en forma instantánea, sino que lo hacen en forma paulatina hasta alcanzar algún valor deseado, de igual forma, para detenerse, su velocidad va disminuyendo paulatinamente.

### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO M.R.U.V.:

Un móvil que se mueve a lo largo de una línea recta tendrá M.R.U.V. cuando su velocidad aumente o disminuya en forma constante (o sea, cuando la velocidad aumente o disminuya cantidades iguales en intervalos de tiempo iguales).

**ACELERACIÓN:**

Definimos Aceleración como el aumento o disminución de la velocidad de un objeto en la unidad de tiempo.

$$\begin{array}{ccc}
 V_i & & V_f \\
 \square \rightarrow & & \square \rightarrow \\
 \text{-----} & & \\
 T & & 
 \end{array}
 \quad
 a = \frac{\Delta V}{\Delta t}
 \quad ; \quad
 a = \frac{V_f - V_i}{t}$$

Donde:  $V_i$  = Velocidad inicial del objeto.

$V_f$  = Velocidad final del objeto.

$\Delta V$  = Variación de velocidad.

$\Delta t$  = Variación de tiempo.

$t$  = Tiempo transcurrido.

$a$  = Aceleración.

**UNIDADES DE ACELERACIÓN:**

$$a = \frac{\Delta V}{t} = \frac{\text{[unidades de velocidad]}}{\text{[unidades de tiempo]}}$$

$$[a] = \frac{[m/seg]}{[seg]} = \frac{m}{seg^2}$$

$$[a] = \frac{[cm/seg]}{[seg]} = \frac{cm}{seg^2}$$

$$[a] = \frac{[km/h]}{[h]} = \frac{km}{h^2}$$

**MOVIMIENTO ACELERADO Y MOVIMIENTO RETARDADO:**

Se llama MOVIMIENTO ACELERADO cuando la velocidad del móvil VA EN AUMENTO, y por lo tanto, la aceleración es POSITIVA.

Se llama MOVIMIENTO RETARDADO cuando la velocidad del móvil VA EN DISMINUCIÓN, y por lo tanto, la aceleración es NEGATIVA.

**RESUMEN DE ECUACIONES UTILIZADAS EN MRUV:**

$$a = \frac{V_f - V_i}{t} \quad ; \quad t = \frac{V_f - V_i}{a} \quad ; \quad V_f = V_i + a \cdot t \quad ; \quad V_i = V_f - a \cdot t$$

$$e = V_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \quad \text{donde } e = \text{espacio recorrido por el móvil.}$$

**EJERCICIOS RESUELTOS:**

**Ejemplo 1)** Un vehículo parte desde el reposo y al cabo de 4hs alcanza una velocidad de 200km/h. ¿Cuál es la aceleración que tiene el móvil?

**1° extraer del enunciado los datos e incógnitas:**

$V_i$  = Velocidad inicial del objeto. = 0 (por partir desde el reposo)

$V_f$  = Velocidad final del objeto. = 200km/h

$t$  = Tiempo transcurrido. = 4h

$a$  = Aceleración. = ? (es la incógnita)

**2° escribir la ecuación necesaria para el cálculo:**

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

**3° reemplazar los datos en la ecuación y resolver:**

$$a = \frac{(200 \text{ km/h} - 0)}{4\text{h}} = \frac{200\text{km/h}}{4\text{h}} = 50\text{km/h}^2 \quad a = 50\text{km/h}^2$$

Se realiza primero la resta del numerador, luego se divide en el denominador, queda 50.

Para las unidades, queda km/h dividido en h, por tanto no se simplifican las dos unidades de horas, porque quedan multiplicadas entre sí, dando hora al cuadrado.

Para no equivocarse con las unidades, conviene operar como una división de fracciones.

**200km/h** dividido en **4h** (a 4h se lo pone como 4h/1 para armar la fracción del denominador)

quedando:

**200km/h** dividido en **4h/1** (repasar división de fracciones y sus simplificaciones)

**Ejemplo 2)** Determinar qué distancia recorre un automóvil en un tiempo de 100seg, si su  $V_i$  es cero y su aceleración es de  $5 \text{ m/seg}^2$ .

**1° extraer del enunciado los datos e incógnitas:**

$V_i$  = velocidad inicial del objeto. = 0

$t$  = tiempo transcurrido. = 100seg

$a$  = aceleración. =  $5 \text{ m/seg}^2$

$e$  = ?

**2° escribir la ecuación necesaria para el cálculo:**

$$e = V_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

**3° reemplazar los datos en la ecuación y resolver:**

$$e = 0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 5 \frac{\text{m}}{\text{seg}^2} \cdot 25 \text{ seg}^2$$

$$e = \frac{1}{2} \cdot 5 \frac{\text{m}}{\text{seg}^2} \cdot 25 \text{ seg}^2 = \frac{125}{2} \text{ m} = 62,5 \text{ m} \quad \mathbf{e = 62,5 \text{ m}}$$

En este ejercicio se elevo al cuadrado del tiempo  $t = 5\text{seg}$  quedando  $t^2 = 25\text{seg}^2$ .

**Ejemplo 3)** Si un automóvil parte del reposo y su aceleración es de  $100 \text{ km/h}^2$ , ¿cuál será la  $V_f$  luego de 2h?

**1° extraer del enunciado los datos e incógnitas:**

$V_i$  = velocidad inicial del objeto. = 0

$t$  = tiempo transcurrido. = 2h

$a$  = aceleración. = 100km/h<sup>2</sup>

$V_f$  = ?

**2° escribir la ecuación necesaria para el cálculo:**

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

$$V_f = 0 + a \cdot t = a \cdot t$$

**3° reemplazar los datos en la ecuación y resolver:**

$$V_f = 100 \text{ km/h}^2 \cdot 2\text{h} = 200\text{km/h} \quad \mathbf{V_f = 200\text{km/h}}$$

En este cálculo se simplificó la hora del tiempo con el cuadrado de la hora de la aceleración.

---

## DESARROLLO DE ACTIVIDADES

### PROBLEMAS DE APLICACIÓN:

1º) Un automóvil parte desde el reposo y al cabo de 2hs alcanza una velocidad de 100km/h. ¿Cuál es la aceleración que tiene el móvil?

2º) Si la  $V_i$  de un móvil es cero y después de 2hs la velocidad alcanza los 100km/h, ¿cuál es la aceleración del móvil?

3º) Si un automóvil parte del reposo y su aceleración es de 600 km/h<sup>2</sup>, ¿cuál será la  $V_f$  luego de 10 min? (convertir los 10 min en horas antes de resolver).

4º) Se quiere saber la velocidad final que alcanza un vehículo 1h después de ponerse en movimiento, si la aceleración es de 150 km/h<sup>2</sup>.

5º) Determinar qué distancia recorre un automóvil en un tiempo de 10seg, si su  $V_i$  es cero y su aceleración es de 10 m/seg<sup>2</sup>.

**Bibliografía:**

**Física** – Mauricio Bautista Ballén- Francia Eleonora Salazar Suarez- Ed. Santillana

**Nociones de Física y Química** – Alberto Maiztegui-Guillermo Boido-Marcelo Lopez- Ed Kapeluz.

**Profesores:** Mercado Hugo    email: ingmercadohugo@gmail.com

Vila Mario                    email: mariovila\_escuela@yahoo.com

**Autor de la Guía:** Mario Vila

**Directivo a cargo del establecimiento escolar:** Director prof. Pirri Vicente.