



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO TÉCNICO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL



FORMAMOS LÍDERES EN TRANSFORMACIÓN SOCIAL
FISICA GRADO NOVENO
FORMULAS FISCO-
MATEMATICAS, SU
ENTENDIMIENTO Y DESPEJE
Guias 6

**Movimiento uniformemente
variado (M.U.V.)**

1. dadas estas formulas,

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$
$$v_f^2 = v_i^2 + 2 \cdot a \cdot s,$$
$$v_f = v_i + a \cdot t$$
$$a = (v_f - v_i) / t$$
$$s = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot a$$
$$a = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot s$$

donde v_0 es la velocidad inicial, v_f es la velocidad s es el espacio recorrido, a es la aceleración y t es el tiempo del trayecto, a la aceleración a la que se mueve el móvil, ; invente al menos 5 ejercicios con enunciado donde de aplicación a los conceptos de movimiento uniforme y resuélvalos, (se recomienda hacer un dibujo explicativo en cada ejercicio, donde represente las variables utilizadas, sus valores, la formulas y el desarrollo de las mismas).

1. Realizar un mapa conceptual con la información correspondiente, relacionando cuales son en una, dos y tres dimensiones
2. determine las principales formulas, sus variables y el significado de cada una de ellas para los diferentes tipos de movimiento
3. realice algunos despejes de algunas de las variables de estas fórmulas, similar al trabajo de la semanas anteriores

**Mov. rectilíneo uniformemente
acelerado.**

Un cuerpo se desplaza a una velocidad que varía linealmente con aceleración constante, conforme avanza el tiempo.

Otro tipo especial de movimiento es aquél en el que se mantiene **constante la aceleración**. Como la velocidad varía, hay que definir la **velocidad instantánea**, que es la velocidad en un instante determinado. En el caso de una aceleración a constante, considerando una velocidad inicial nula ($v = 0$ en $t = 0$), la velocidad instantánea transcurrido el tiempo t será:

$$v = a \cdot t$$

Encontrar el **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.)** en tu día a día es bastante común. Un objeto que dejas caer y no encuentra ningún obstáculo en su camino (caída libre) ó un esquiador que desciende una cuesta justo antes de llegar a la zona de salto, son buenos ejemplos de ello. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) es también conocido como **movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v)** y cumple las siguientes

propiedades:

La trayectoria es una línea recta y por tanto, la aceleración normal es cero
La velocidad instantánea cambia su módulo de manera uniforme: aumenta o disminuye en la misma cantidad por cada unidad de tiempo. Esto implica el siguiente punto
La aceleración tangencial es constante. Por ello la aceleración media coincide con



Bogotá, Distrito Capital
 Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO TÉCNICO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
FORMAMOS LÍDERES EN TRANSFORMACIÓN SOCIAL



la aceleración instantánea para cualquier periodo estudiado ($a = a_m$)

La distancia recorrida durante ese tiempo y demás variables ya despejadas y como formulas del movimiento acelerado, será

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2 \cdot a \cdot s,$$

$$v_f = v_i + a \cdot t$$

$$a = (v_f - v_i) / t$$

$$s = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot a$$

$$a = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot s$$

Observa que, aunque coloquialmente hacemos distinción entre un cuerpo que acelera y otro que frena, desde el punto de vista de la Física, ambos son **movimientos rectilíneos uniformemente variados**.

La única diferencia es que mientras que uno tiene una aceleración positiva, el otro la tiene negativa.

Ejemplo:

Un ciclista comienza su paseo matutino y al cabo de 10 segundos su velocidad es de 7.2 km/h. En ese instante ve aproximarse un perro y comienza a frenar durante 6 segundos hasta que la bicicleta se detiene. Calcular:

- La aceleración hasta que comienza a frenar.
- La aceleración con la que frena la bicicleta.
- El espacio total recorrido.

Solución, se recomienda seguir estos pasos:

- Un dibujo esquemático del ejemplo

- Colocar un listado de los datos en sistema MKS o S.I.
- Un resumen de las formulas a utilizar y que corresponden al tema trabajado
- Despeje de las formulas correspondientes
- Reemplazo y solución

Para este caso tenemos:



- _____

2. Datos

Velocidad inicial. $v_0 = 0$ m/s
 Velocidad a los 10 sg. $v_f = 7.2$ km/h.
 $t = 10$ s

Transformando la velocidad a unidades del S.I. del MKS (metros, Kilogramos y segundos), tenemos que la velocidad a los $t = 10$ sg es:

$$V = 7.2 \frac{\text{km}}{\text{h}} * \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} * \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

$V_f = 2$ m/s
 $a = ?$

Se nos pide la aceleración en la primera fase del movimiento. Dado que conocemos las velocidad inicial (0 m/s), la velocidad final (2 m/s) tiempo que transcurre entre las 2 velocidades (10 s), podemos utilizar la ecuación de la velocidad y despejar la aceleración para resolver esta cuestión directamente:

$t = 10$ s
 $v_0 = 0$ m/s
 $V_f = 2$ m/s



Bogotá, Distrito Capital
 Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO TÉCNICO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
FORMAMOS LÍDERES EN TRANSFORMACIÓN SOCIAL



a=?
s=??

3. formulas

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2 \cdot a \cdot s,$$

$$v_f = v_i + a \cdot t$$

$$a = (v_f - v_i) / t$$

$$s = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot a$$

$$a = (v_f^2 - v_i^2) / 2 \cdot s$$

4. escogemos la formula donde conocemos la mayoría de los datos y resolvemos

$$v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow$$

$$a = \frac{2 \text{ m/s} - 0 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \Rightarrow$$

$$a = 0.2 \text{ m/s}^2$$

5. Respondemos las demás preguntas

Datos segunda parte:

Velocidad Inicial. Sería la velocidad final de la primera fase, es decir, $v_0=2\text{m/s}$.

Velocidad a los 6 sg. Como al final se detiene, la velocidad en ese instante será 0: $v=0\text{m/s}$.

Resolución: Aplicando la misma ecuación que en el apartado a, obtenemos:

$$v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow$$

$$a = \frac{0 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{6 \text{ s}} \Rightarrow$$

$$a = -0.33 \text{ m/s}^2$$

Resolvemos la tercera pregunta calcular la distancia de los dos trayectos:

El espacio recorrido por el ciclista será el espacio recorrido en la primera fase más el espacio recorrido en la segunda.

Espacio recorrido en la 1º fase

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \Rightarrow$$

$$x = 0 \text{ m} + 0 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ s} + \frac{(0.2) \text{ m/s}^2 \cdot (10 \text{ s})^2}{2} \Rightarrow$$

$$x = 10 \text{ m}$$

Espacio recorrido en la 2º fase, durante el frenazo, sería

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \Rightarrow$$

$$x = 0 \text{ m} + 2 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} + \frac{(-0.33) \text{ m/s}^2 \cdot (6 \text{ s})^2}{2} \Rightarrow$$

$$x = 12 \text{ m} - 5.94 \text{ m} \Rightarrow$$

$$x = 6.06 \text{ m}$$

Y finalmente operando (sumando los dos trayectos) tenemos

$$S \text{ total} = 10 \text{ m} + 6.06 \text{ m} = 16.06 \text{ m}$$

Taller 6

1. Realizar un mapa conceptual con la información correspondiente.
2. determine las principales formulas, sus variables describiéndolas con palabras similar al trabajo de la semanas anteriores
3. realice algunos despejes de algunas de las variables de estas fórmulas, similar al trabajo de la semanas anteriores
4. invente al menos 5 ejercicios con enunciado donde de aplicación a los conceptos de movimiento uniforme y resuélvalos, (se recomienda hacer un dibujo explicativo en cada ejercicio

enviar su correspondiente evidencia de trabajo a sus Docentes grado noveno.



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO TÉCNICO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
FORMAMOS LÍDERES EN TRANSFORMACIÓN SOCIAL



Para ello resolver en el cuaderno y tomar la foto correspondiente del trabajo realizado

- Edilson Nuñez Mojica:

Contáctame en la Plataforma virtual edmodo

- Hammes R Garavito S:

www.apoyovirtualjfr.jimdofree.com

correo :

hammesrgaravito@gmail.com



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO TÉCNICO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
FORMAMOS LÍDERES EN TRANSFORMACIÓN SOCIAL

