

GUÍA Nº 2 DE FÍSICA: EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO.

1. Un móvil lleva una rapidez de 6 m/s cuando acelera a razón de $1,5 \text{ m/s}^2$. Calcular:
 - a) ¿Qué rapidez lleva a los 5 segundos? (**R = 13,5 m/s**).
 - b) ¿Qué distancia ha recorrido a los 10 s? (**R = 135 m**).

Un móvil lleva una rapidez de 5 m/s. Cuando ha recorrido 100 m su rapidez es de 25 m/s. Calcular qué rapidez tendrá cuando haya recorrido 200 m (**R = 35 m/s**).

Un móvil lleva una rapidez de 20 m/s. Frena bruscamente deteniéndose en 50 m. Calcular qué rapidez lleva 5 metros antes de detenerse (**R = 6,32 m/s**).

2. Una bala impacta frontalmente a un bloque de madera con velocidad 432 km/h, penetrando con M.R.U.V. durante 0,05 segundos hasta detenerse. Calcule la distancia que penetró la bala (**R = 3 m**).
3. Un móvil que parte del reposo inicia un M.R.U.A. con una aceleración de $1,2 \text{ m/s}^2$ durante 20 s. Finalizado este tiempo se desplaza durante 8 segundos con una velocidad constante, para luego aplicar los frenos y adquirir una aceleración retardatriz de $0,8 \text{ m/s}^2$ hasta detenerse. Calcular:
 - a) La distancia total recorrida (**R = 792 m**).
 - b) El tiempo que estuvo en movimiento (**R = 58 s**).
4. Un avión para despegar de tierra debe poseer una velocidad de 180 km/h ¿A qué distancia del punto de partida se encontrará el avión cuando alcance esta velocidad, si recorre la pista con una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$? (**R = 500 m**).
5. Un móvil parte del reposo desde un punto A, con una aceleración de $0,8 \text{ m/s}^2$ y más adelante pasa entre dos puntos B y C distante entre sí 20 m en un intervalo de tiempo de 5 s. Calcular:
 - a) La velocidad al pasar por cada punto (**R = 2 m/s y 6 m/s**).
 - b) El tiempo en ir de A hasta B (**R = 2,5 s**).
 - c) La distancia desde A hasta B (**R = 2,5 m**).
6. Un móvil que se desplaza a 64,8 km/h inicia un M.R.U.R. con una aceleración de $1,2 \text{ m/s}^2$. Calcular:
 - a) La distancia recorrida cuando la velocidad tenga un valor de 6 m/s^2 (**R = 120 m**).
 - b) El tiempo que tarda en recorrer dicha distancia (**R = 10 s**).
 - c) El tiempo que tarda en detenerse (**R = 15 s**).
 - d) La distancia recorrida hasta detenerse (**R = 135 m**).

7. En el instante en un semáforo cambia a verde, un automóvil que ha estado esperando parte con una aceleración constante de $1,8 \text{ m/s}^2$. En ese mismo instante un camión que lleva una velocidad constante de 9 m/s alcanza y supera al automóvil. Encuentre:
- ¿A qué distancia del punto de partida el automóvil comenzará a adelantar al camión? (**R = 90 m**).
 - ¿Qué velocidad tendrá en ese momento? (**R = 18 m/s**).
8. Un auto lleva una velocidad de 72 km/h y los frenos que posee son capaces de producirle una desaceleración máxima de 6 m/s^2 . El conductor tarda $0,8$ segundos en reaccionar desde que ve un obstáculo hasta que frena adecuadamente. ¿A qué distancia ha de estar el obstáculo para que el conductor pueda evitar el choque en las circunstancias citadas? (**R = 49,3 m**).
9. Un joven dispone de un minuto para pasearse en una moto recorriendo un tramo horizontal, desde A hasta B (ida y vuelta). ¿Qué distancia máxima podrá alejarse con velocidad constante de 20 m/s , si debe regresar de B hacia A desde el reposo con aceleración de módulo 8 m/s^2 ? (**R = 900 m**).
10. Un carro se mueve con una aceleración constante. Entre los puntos A y B de su trayectoria hay una distancia de 126 m que recorre en 6 s , y su rapidez al pasar por B es de 30 m/s . Calcular:
- La rapidez que lleva al pasar por A (**R = 12 m/s**)
 - La aceleración del movimiento (**R = 3 m/s²**).
11. Un móvil va por una carretera con una rapidez constante de 72 km/h que mantiene durante 20 s . A continuación, acelera a razón de 8 m/s^2 durante 5 s . Calcular la distancia total que recorre (**R = 600 m**).
12. Un conductor tarda $0,7 \text{ s}$ desde que ve un obstáculo hasta que empieza a frenar (tiempo de reacción), y el carro experimenta una desaceleración de 5 m/s^2 cuando frena a fondo y sin patinar las ruedas. Calcular la distancia que recorre hasta que se detiene totalmente cuando va a 100 km/h (**R = 96,53 m**).
13. Un conductor maneja un carro que lleva una rapidez de 25 m/s . Cuando está a 76 m de un obstáculo lo ve pero tarda $\frac{1}{2} \text{ s}$ en aplicar los frenos, deteniéndose 5 s después de haber aplicado los frenos. Demuestre, haciendo el análisis cinemático que corresponde, si choca o no con el obstáculo (**R = NO**).

14. Un móvil parte del reposo con una aceleración de 2 m/s^2 , que mantiene durante 5 s, al final de los cuales, aplica los frenos con una aceleración retardatriz de 4 m/s^2 hasta que se detiene. Calcular:
- ¿Cuánto tiempo estuvo en movimiento? (**R = 7,5 s**).
 - ¿Qué distancia recorrió? (**R = 37,5 m**).
15. Un carro parte del reposo con una aceleración de 2 m/s^2 que mantiene durante 5 s. A continuación se le aplica una desaceleración de $0,8 \text{ m/s}^2$ durante 10 s, y finalmente se le frena con otra desaceleración de 3 m/s^2 hasta que se detiene. Calcular:
- La distancia total recorrida (**R = 85,66 m**).
 - El tiempo empleado (**R = 15,66 s**).
16. Un móvil lleva una rapidez de 24 m/s . Acelera a razón de 2 m/s^2 durante t segundos. Finalmente frena con una aceleración de 4 m/s^2 hasta que se detiene. Si el móvil ha recorrido una distancia total de 240 m. Calcular el valor de t (**R = 4 s**).
17. Desde un mismo punto parten dos móviles, A y B, en la misma dirección y sentido. El móvil A, parte del reposo con una aceleración de $1,8 \text{ m/s}^2$, y el móvil B con una rapidez inicial de 10 m/s , y una aceleración de $0,3 \text{ m/s}^2$. Calcular la distancia que los separa a los 10 segundos (**R = 25 m**).
18. Desde un mismo punto parten dos móviles A y B, en la misma dirección y sentido. El móvil A, parte del reposo con una aceleración de $1,5 \text{ m/s}^2$, y el B con una rapidez inicial de 5 m/s , y una aceleración de $0,8 \text{ m/s}^2$. Si B sale 1 segundo antes que A calcular dónde y cuándo se encuentran (**R = se encuentran a 228,37 m y a los 17,45 s de partir A**).
19. Dos puntos están en la misma horizontal. Desde A parte hacia B un móvil con una rapidez de 40 m/s , y una aceleración retardatriz de 2 m/s^2 . Simultáneamente y desde B, parte del reposo hacia A otro móvil, con una aceleración de $1,8 \text{ m/s}^2$. Si tardan en encontrarse 4 s, Calcular la distancia entre A y B (**R = 158,4 m**).
20. Dos puntos A y B están en la misma horizontal separados por una distancia de 100 m. Desde A parte del reposo y hacia B un móvil que tarda 4 s en llegar a B. Simultáneamente y desde B, parte del reposo y hacia A, otro móvil que tarda 6 s en llegar a A. Calcular dónde y cuándo se encuentran (**R = se encuentran a 69,3 m de A y a los 3,33 s de partir**).

21. Dos puntos A y B están en la misma horizontal separados por una distancia de 50 m. Desde A parte hacia B un móvil con una rapidez inicial de 10 m/s y una aceleración de $1,4 \text{ m/s}^2$. Simultáneamente y desde B parte otro móvil con la misma dirección y el mismo sentido que A, con una rapidez inicial de 5 m/s y una aceleración negativa de $0,4 \text{ m/s}^2$. Calcular dónde y cuándo se encuentran (**R = se encuentran a 20,51 m de B y a los 5,17 s de partir**).
22. Dos puntos A y B están en la misma horizontal. Desde A parte hacia B una móvil con una rapidez inicial de 2 m/s y una aceleración de 3 m/s^2 . Un segundo después y desde B, parte otro móvil con la misma dirección y sentido que el móvil A, con una rapidez inicial de 5 m/s y una aceleración de 2 m/s^2 . Si se encuentran a 100 m de B, calcular la distancia que hay entre A y B. (**R = 33,76 m**)

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

BRETT C., Ely y SUÁREZ A., William: Teoría y Práctica de Física de 4to. Año.

NAVARRO, Enrique: Física, Primer Año Programa de Articulación.