

## MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME

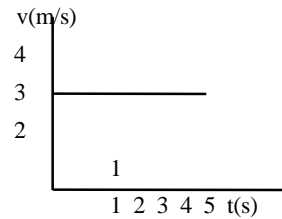
1. - Un corredor hace los 400 metros lisos en 50 seg. Calcula la velocidad en la carrera. Sol-8m/s
2. - Un automovilista recorre 180 km en 2 horas. Calcula su velocidad en el viaje.Sol-25m/s
3. - ¿ Qué velocidad lleva un ciclista que recorre 12 metros cada segundo?. Sol-12m/s
4. - Un coche de juguete tarda 5 segundos en recorrer 1 metro. ¿Cuál es su velocidad? Sol-0,2m/s.
5. - Un automovilista va desde Barcelona a Sevilla y tarda 12 horas. La distancia entre las dos ciudades es de 1023 kilómetros. ¿Cuál ha sido su velocidad suponiendo que siempre llevara la misma? Sol-23,68m/s.
6. - Calcula la velocidad de un atleta que recorre 800 m en 2 minutos. Sol-6,6m/s
7. - Un automóvil recorre 135 kilómetros en 1 hora y media. Calcula su velocidad.Sol-25m/s
8. - Un caracol tarda 30 minutos en recorrer 1 metro. ¿Cuál es su velocidad en m/s?. Sol- $5,5 \cdot 10^{-4}$ m/s
9. - Calcula en km/h la velocidad de un automóvil que tarda un minuto en recorrer un kilómetro. Sol-60Km/h
10. - La carrera de maratón consta de 42 km aproximadamente. Un corredor de maratón tarda 2 horas y 40 minutos en llegar a la meta. ¿Cuál ha sido la velocidad de este corredor suponiendo que corriera siempre a la misma velocidad? Sol-4,3m/s.
11. - Desde la casa de Rosa al colegio hay 800 m. Rosa tarda 10 minutos en llegar al colegio andando. ¿ A qué velocidad anda Rosa? Sol-1,33m/s
12. - Un avión supersónico recorre 500 km en un cuarto de hora. ¿Cuál es la velocidad del avión?. Sol- $0,555 \cdot 10^3$  m/s
13. - Ordena de mayor a menor las siguientes velocidades 20 km/h, 10 m/s, 0.5 km/h, 500m/min y 3 km/min. Sol-5,5m/s-10m/s-0,138m/-8,3m/s-50m/s
14. - Un paracaidista desciende desde una altura de 2000 m y tarda 7 minutos en llegar al suelo. ¿Cuál sera su velocidad media en m/s? Sol-4,76m/s
15. - Un tractor ara 1500 m de surco cada hora. ¿Cuál es su velocidad en m/s y km/h?. Sol-0,41m/s
16. - Un avión vuela a 350 km/h. Calcula la distancia que recorre en 2 horas y media. Sol-874980m
17. - Un automóvil se desplaza a una velocidad de 25 m/s. ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer 100 m? Sol-4s

18. - Un corredor de pista lleva un ritmo constante de 5 m/s y tarda 1 minuto y 2 segundos en dar la vuelta al estadio. ¿Cuál es la longitud de la pista? Sol-310m.
19. - Una persona sale de La Coruña en coche a las 12,00 horas en dirección a León. La distancia entre estas dos ciudades es de 334 km. El conductor mantuvo una velocidad constante de 90 km/h. ¿A qué hora llegará a León si se detiene una hora y media a comer? Sol-17,2h
20. - Calcula los kilómetros que recorre un ciclista en 5 horas si va a la velocidad de 10 m/s. Sol-180000m
21. - Dos automóviles circulan por un tramo recto de autopista, con las velocidades respectivas de 36 km/h y 108 km/h. a) Si ambos viajan en el mismo sentido y están separados un km determina el instante y la posición en que el coche que va más rápido alcanza al otro. Sol-50s 500m b) Si se mueven en sentido opuesto, e inicialmente están separados 1 km, determina el instante y la posición cuando se cruzan. Sol-25s 250m
22. - Un tren sale desde un pueblo A con una velocidad de 30 km/h. Hora y media más tarde sale otro con una velocidad de 50 km/h. ¿Cuándo y donde el segundo tren alcanzará al primero?. Sol-112457,45m 13549s
23. - Un móvil con movimiento uniforme posee una velocidad de 4 cm/s. ¿Cuál es el espacio recorrido en 15 s?. Sol- 60  $10^{-2}$  m
24. - Un móvil con movimiento uniforme recorre 300 m en un minuto. ¿Cuál es su velocidad en km/h?. Sol- 18 km/h.
25. - Un móvil con movimiento uniforme recorre 120 m en 15 s. ¿Cuál es su velocidad?. ¿Qué espacio recorrerá en un minuto?. Sol. - 8 m/s 480m
26. - Un móvil avanza durante un minuto con una velocidad constante de 6 cm/s; después, permanece 20 s parado y, por último, vuelve a avanzar durante otros 40 s con velocidad constante de 3 cm/s. ¿Cuál es la velocidad media a lo largo del recorrido total?. Sol. -4  $10^{-2}$  m/s.
27. - Un tren sale de una estación con velocidad de 80 km/h y tres horas más tarde sale otro a la velocidad de 110 km/h a) ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar al primero?. b) ¿Qué distancia hay del lugar del encuentro a la estación de partida?. Sol. - 8 h 880 km.
28. - Dos coches salen de Madrid y Valencia uno al encuentro del otro. Sus movimientos los consideramos uniformes, con velocidades de 90 y 120 Km/h, respectivamente. Si la distancia entre ambas ciudades es de 360 Km, calcular el momento y el lugar en que se encontrarán.Sol. - 1h 42min 54s 154Km.
29. - Un automóvil parte de una ciudad con una velocidad de 85 Km/h que suponemos constante a lo largo de todo el trayecto. Se pide:  
a) el tiempo necesario en recorrer 95 Km.  
b) el momento y el lugar en el que se alcanzaría a otro automóvil que hubiera salido 2 Km adelantado, siguiendo el mismo itinerario con una velocidad constante de 70 Km/h.  
Sol. t=4025s b) s=11238m t=476,15s

# GRÁFICAS

1.- Observa la siguiente gráfica de un movimiento uniforme y contesta.

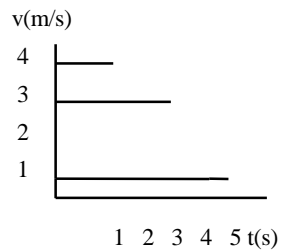
- a) ¿En qué unidad se mide la velocidad?.
- b) ¿En qué unidad se mide el tiempo?.
- c) ¿Se ha representado un movimiento uniforme?.
- d) ¿Cuál es la velocidad del movimiento representado?.
- e) Observa la gráfica y escribe el espacio que recorre en cada caso.



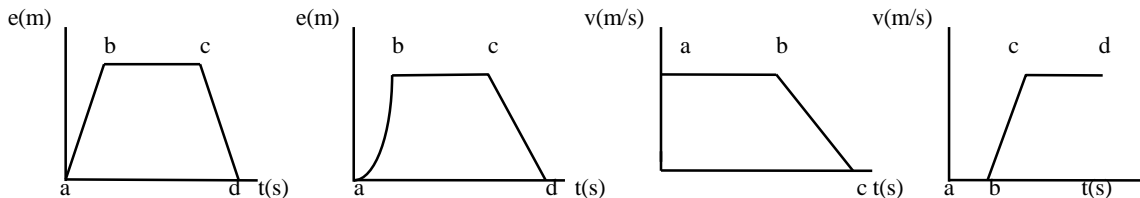
Tiempo	en 1s	en 2s	en 3s	en 4s
Espacio				

2.- Observa la siguiente gráfica. En ella aparecen representados tres movimientos uniformes con distintas velocidades con distintas duraciones.

- a) Escribe la velocidad de cada movimiento representado.
- b) Escribe la duración de cada movimiento.
- c) Calcula el espacio de cada movimiento.

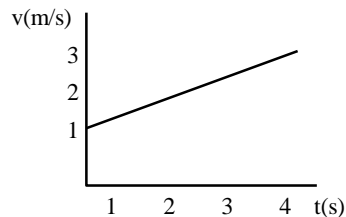


3.- Di que tipo de movimiento se representa en los diferentes tramos de las siguientes gráficas.



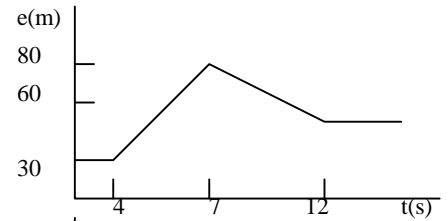
4.- Observa la gráfica y contesta:

- a) La velocidad inicial es:
- b) La velocidad para  $t=2s$  es:
- c) La velocidad para  $t=4s$  es:
- d) Calcula la aceleración a partir de la velocidad inicial y la velocidad alcanzada al cabo de 2s.
- e) Calcula el espacio recorrido en 3s.

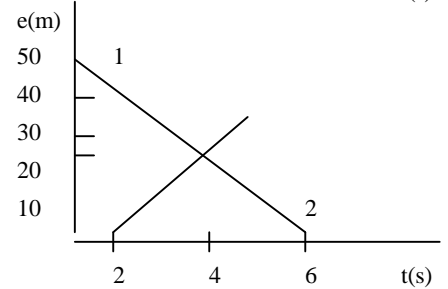


# GRÁFICAS

1. - La siguiente gráfica nos informa sobre el movimiento de un objeto indicar a partir de ella:  
 a) La posición inicial del objeto.  
 b) Durante cuanto tiempo se está moviendo.  
 c) La posición del objeto a los 7 segundos.  
 d) La distancia recorrida.

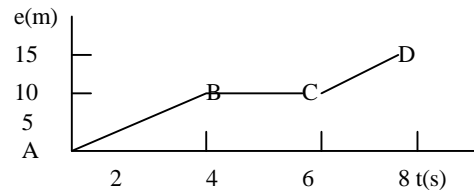


2. - En la gráfica siguiente se muestra el movimiento rectilíneo de dos cuerpos diferentes.  
 a) Indica como es cada uno de los movimientos.  
 b) Determina la velocidad en cada caso.  
 c) Indica en que instante ambos cuerpos coinciden en la misma posición.



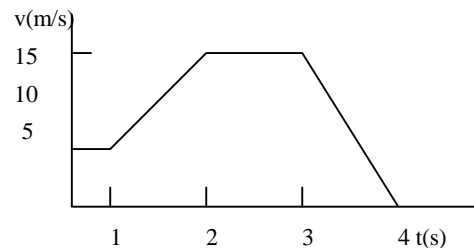
3. - Dibuja el gráfico velocidad-tiempo del movimiento que se describe a continuación. Un peatón situado en la parada del autobús, ve que éste se aproxima con velocidad constante. Poco antes de llegar el autobús frena y reduce su velocidad hasta detenerse, transcurriendo 5 s. desde que inició la frenada. Permanece detenido 10 s. y después arranca, aumentando gradualmente su velocidad durante otros 10 s. A partir de ese instante se mueve con velocidad constante.

4. - Dibuja, a partir de la información que aparece en la figura siguiente, el gráfico velocidad-tiempo correspondiente.



5. - Representa en una gráfica v-t las velocidades de un móvil que partiendo del reposo alcanza al cabo de 8s. una velocidad de 8m/s.; después mantiene esta velocidad durante 6s. y a partir de este momento frena con aceleración constante deteniéndose al cabo de 4s.

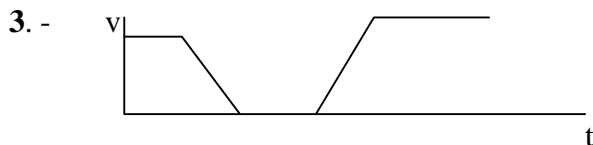
6. - El gráfico siguiente representa el movimiento de un cuerpo:  
 a) ¿Qué clase de movimiento corresponde a cada uno de los tramos de la gráfica?  
 b) ¿Cuál es la aceleración en cada tramo?  
 c) ¿Qué distancia total recorre en cada tramo?



## Soluciones:

1. - a) 0s, 30m. b) 8s. c) 80m. d) 70m.

2. - a) 1 marcha atrás. 2 marcha adelante. b) -7,5m/s 10m/s. c) 4s. 20m.



4. -
- 

6. - b) 0, 10, 0, -15 m/s<sup>2</sup>  
 c) 5, 10, 15, 7,5m

## MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

1. - 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? Sol- $3\text{m/s}^2$
2. - 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?. Sol- $15\text{m/s}$  45m
3. - Al entrar en una curva a 30 m/s, un conductor reduce su velocidad con una aceleración de  $4\text{ m/s}^2$ . ¿Cuál será su velocidad 3 segundos después de empezar a frenar?. ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?. Sol- $18\text{m/s}$  72m
4. - El conductor de un tren que circula a 20 m/s ve un obstáculo en la vía y frena con una aceleración de  $2\text{ m/s}^2$  hasta parar. ¿Cuánto tiempo tardó en detenerse?. ¿Qué espacio recorrió en ese tiempo?. Sol-10s 100m
5. - Un esquiador parte del reposo y se desliza pendiente abajo recorriendo 9m en 3s, con aceleración constante, Calcular a) La aceleración. b) El tiempo que tardará en adquirir la velocidad de 24 m/s con la misma aceleración. Sol- $2\text{m/s}^2$  12s
6. - Un avión parte del reposo y acelera a razón de  $10\text{ m/s}^2$  mientras recorre la pista de despegue, hasta alcanzar los 360 Km/h. a) ¿Cuántos metros de pista ha recorrido?. b) ¿Qué tiempo ha empleado?. Sol-500m 10s
7. - Un tren arranca de una estación con una aceleración constante de  $2,5\text{ m/s}^2$ . ¿Qué distancia necesitará recorrer con esa aceleración para alcanzar una velocidad punta de 108 Km/h Sol-12s 180m
8. - Un automóvil necesita 40 segundos para alcanzar una velocidad de 72 Km/h partiendo del reposo. Calcula su aceleración y el espacio recorrido en ese tiempo. Sol- $0,5\text{m/s}^2$  400m
9. - Un móvil parte del reposo con una aceleración constante de  $0,5\text{ m/s}^2$ . ¿Qué velocidad tendrá a los 3 minutos de arrancar?. Sol-90m/s
10. - Un vehículo parte del reposo con una aceleración constante de  $30\text{ cm/s}^2$ . ¿Qué tiempo empleará en recorrer 16 Km?. Sol-326,59s
11. - Un automóvil necesita 40s. para alcanzar una velocidad de régimen de 90 Km/h partiendo del reposo. Calcular: a) La aceleración, expresándola en  $\text{m/s}^2$  Sol:-  $a=0,625\text{m/s}^2$ . b) El espacio que recorre en 1 minuto en las condiciones dadas si una vez alcanzada esa velocidad la mantiene después invariable. Sol:  $s=1000\text{m}$
12. - Un coche que marcha a 36 Km/h se para en 3 s por la acción de los frenos: a) ¿Cuánto vale en  $\text{m/s}^2$  la aceleración negativa?. Sol:  $a=3,3\text{m/s}^2$  b) ¿Cuál es el espacio recorrido por el coche en ese tiempo?. Sol:  $s=15,15\text{m}$
13. - Un coche comienza a subir una cuesta a 60 Km/h y llega a la parte más alta a 20 Km/h habiendo disminuido su velocidad de manera uniforme. Hallar la longitud que tiene la cuesta si tardó 10 minutos en subirla. Sol:  $a=0,018\text{m/s}^2$   $s=6630\text{m}$
14. - Un tren entra en una estación a la velocidad de 64 km/h. ¿Cuál es el valor de la aceleración del tren si sabemos que desde el momento en que el maquinista aplica los frenos, el tren recorre aún 15 m?. Sol:  $a=10,53\text{m/s}^2$

## MRUA Y CAIDA Y LANZAMIENTO DE CUERPOS

1. - Un móvil parte del reposo con una aceleración de  $10 \text{ cm/s}^2$ . Calcular :
  - a) Su velocidad a los 5 s de su partida. Sol:  $v=0,5\text{m/s}$
  - b) El espacio recorrido en los 5 primeros segundos. Sol:  $s=1,25\text{m}$
  - c) El espacio recorrido en los 5 s siguientes. Sol:  $s=3,75\text{m}$
  
2. - La aceleración de un móvil es de  $40 \text{ cm/s}^2$ . En un determinado momento, el valor de la velocidad es de  $6 \text{ m/s}$ . ¿Cuál es su valor 2 minutos después?. Sol:  $v=54\text{m/s}$
  
3. - Calcula la velocidad inicial y el espacio inicial en un movimiento uniformemente variado cuya aceleración negativa es de  $8 \text{ m/s}^2$  sabiendo que la velocidad se anula para  $t=3\text{s}$  y que el espacio se anula para  $t=11\text{s}$ . Sol:  $v=24\text{m/s}$        $s=220\text{m}$
  
4. - Un tren marcha con una aceleración constante de  $4 \text{ m/s}^2$ . Alcanza su máxima velocidad a los 6 minutos, en cuyo instante aplica los frenos y se detiene al minuto y medio. ¿Cuál es la distancia recorrida por el tren?. Sol:  $s=64800\text{m}$
  
5. - Desde lo alto de un rascacielos de  $300\text{m}$  de altura se lanza verticalmente hacia abajo una piedra con una velocidad inicial de  $10 \text{ m/s}$ . Calcular:
  - a) ¿ Con qué velocidad llega al suelo? Sol:  $v=77,3\text{m/s}$
  - b) ¿ Cuánto tiempo tarda en caer?. Sol:  $t=6,86\text{s}$
  
6. - Un cuerpo cae y en un determinado instante tiene una velocidad de  $30 \text{ m/s}$ . Al pasar por otro punto de su caída la velocidad es de  $45 \text{ m/s}$ . Calcular a) ¿Cuánto tiempo tardó en recorrer la distancia que separa a esos dos puntos? b) ¿Cuál es la distancia que separa a esos dos puntos? c) ¿ Qué velocidad tendrá a los 10 segundos de haber pasado por la segunda posición? Sol:  $t=1,53\text{s}$        $s=56,47\text{m}$        $v=143\text{m/s}$

# CAÍDA Y LANZAMIENTO DE CUERPOS

1. - ¿ Con qué velocidad llega al suelo un objeto que se ha dejado caer desde un punto situado a 50 m de altura?. Sol- 31,9m/s
2. - Un objeto se lanza hacia arriba y se eleva una altura de 20 m . ¿ Con qué velocidad inicial se lanzó?. Sol-19,79m/s
3. - Desde lo alto de un edificio se deja caer una piedra y se observa que tarda 4s en llegar al suelo. Determinar la altura del edificio y la velocidad con que llega al suelo. Sol-78,40m 39,2m/s
4. - Se lanza verticalmente hacia abajo desde cierta altura una piedra, con velocidad inicial de 6 m/s Tarda 2s en llegar al suelo. Calcular el espacio que ha recorrido y la velocidad con que llega al suelo. Sol-31,16m 25,6m/s
5. - Un proyectil se dispara verticalmente hacia arriba con velocidad inicial de 45 m/s. Calcula qué altura se encuentra a los 3s de ser lanzado y qué velocidad tiene en ese momento. Sol-90,9m 15,6m/s
6. - Desde qué altura debe caer un cuerpo libremente para que al llegar al suelo su velocidad sea de 54 Km/h. Sol-1,53s 11,47m
7. - Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con una velocidad de 30 m/s. Determina :a) Posición que ocupa y velocidad al cabo de 1 s. b) Altura máxima que alcanza y el tiempo empleado. c) Velocidad cuando llega al suelo y tiempo empleado. Sol-20,4m/s 45,9m 3s
8. - Si dejamos caer una piedra desde 50 m de altura, ¿cuál será su posición y la distancia recorrida a los 3s de haberla soltado?. ¿ Qué velocidad posee en ese instante?. ¿ Cuánto tarda en llegar al suelo?. ¿ Con qué velocidad llega?. Sol-4,41m del suelo 29,4m/s 3,19s 31,3m/s
9. - Desde una ventana de un edificio, a 100 m de altura, se deja caer una piedra. Calcular:  
a) El tiempo que tarda en llegar al suelo. Sol:  $t=4,51s$   
b) La velocidad que tiene al llegar al suelo. Sol:  $v=44,19m/s$
10. - Se lanza verticalmente hacia abajo un ladrillo con una velocidad de 5 m/s. Calcular:  
a) La velocidad al cabo de 3s Sol:  $v=34,4m/s$   
b) El espacio que recorre en ese tiempo. Sol:  $s=59,1m$
11. - Se lanza verticalmente hacia arriba un trozo de tiza con velocidad inicial de 300 m/s. Calcular:  
a) La velocidad que tendrá a los 4s Sol:  $v=260,8m/s$   
b) El tiempo que tardará en pararse. Sol:  $t=30,6s$
12. - Una carcasa de fuegos artificiales se dispara verticalmente hacia arriba con velocidad de 30 m/s. Determina la altura máxima que alcanzará y el tiempo que tardará en llegar a ella. Sol:  $s=45,9m$   $t=3s$
13. - ¿ Qué velocidad inicial hay que comunicar a una piedra para que, lanzándola verticalmente hacia arriba, alcance una altura máxima de 20 m? ¿ Cuánto tiempo tardará en alcanzar dicha altura?. Sol:  $v=19,79m/s$   $t=2s$
14. - Se deja caer una pelota desde la cornisa de un edificio y tarda 0,3 s en pasar por delante de una ventana de 2,5 m de alto. ¿ A qué distancia de la cornisa se encuentra el marco superior de la ventana?. Sol:  $s=2,4m$