

**MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME**

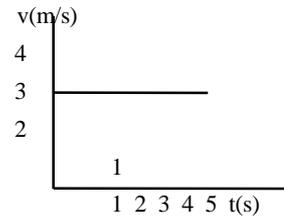
1. - Un corredor hace los 400 metros lisos en 50 seg. Calcula la velocidad en la carrera. Sol-8m/s
2. - Un automovilista recorre 180 km en 2 horas. Calcula su velocidad en el viaje.Sol-25m/s
3. - ¿ Qué velocidad lleva un ciclista que recorre 12 metros cada segundo?. Sol-12m/s
4. - Un coche de juguete 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.

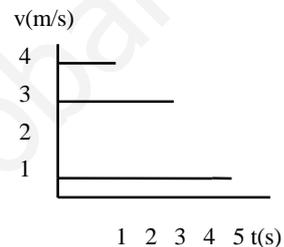
- ¿En qué unidad se mide la velocidad?.
- ¿En qué unidad se mide el tiempo?.
- ¿Se ha representado un movimiento uniforme?.
- ¿Cuál es la velocidad del movimiento representado?.
- Observa la gráfica y escribe el espacio que recorre en cada caso.



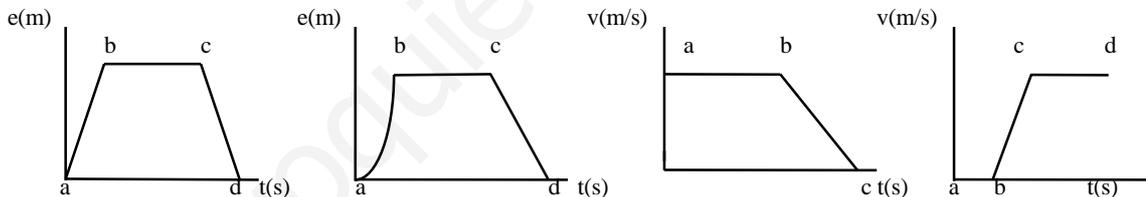
Tiempo	en 1s	en 2s	en 3s	en 4s
Espacio				

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

- Escribe la velocidad de cada movimiento representado.
- Escribe la duración de cada movimiento.
- Calcula el espacio de cada movimiento.

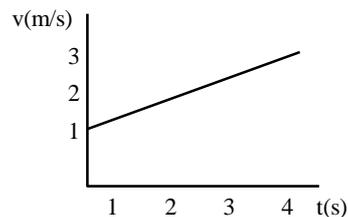


3.- Di que tipo de movimiento se representa en los diferentes tramos de las siguientes gráficas.



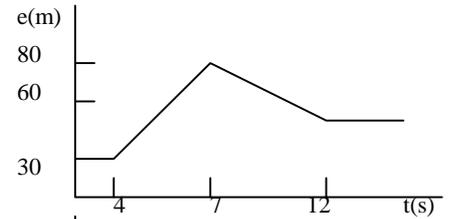
4.- Observa la gráfica y contesta:

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

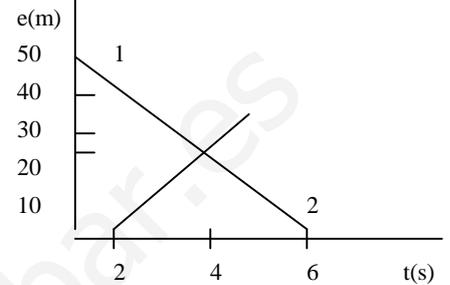


# GRÁFICAS

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

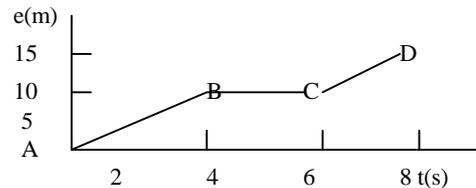


2. - En la gráfica siguiente se muestra el movimiento rectilíneo de dos cuerpos diferentes.
- Indica como es cada uno de los movimientos.
  - Determina la velocidad en cada caso.
  - Indica en que instante ambos cuerpos coinciden en la misma posición.



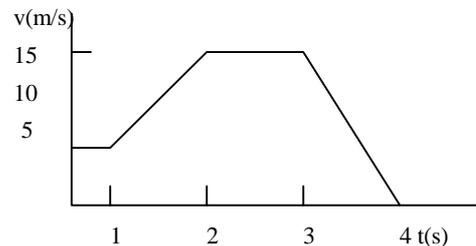
3. - Dibuja el gráfico velocidad-tiempo del movimiento que se describe a continuación. Un peatón situado en la parada del autobús, ve que éste se aproxima con velocidad constante. Poco antes de llegar el autobús frena y reduce su velocidad hasta detenerse, transcurriendo 5 s. desde que inició la frenada. 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.

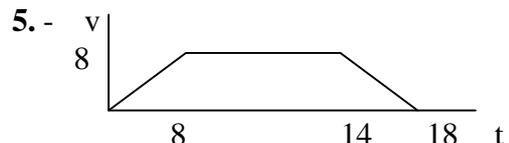
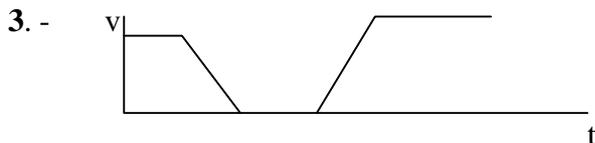
6. - El gráfico siguiente representa el movimiento de un cuerpo:
- ¿Qué clase de movimiento corresponde a cada uno de los tramos de la gráfica?.
  - ¿Cuál es la aceleración en cada tramo?.
  - ¿Qué distancia total recorre en cada tramo?.



## 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- $90\text{m/s}$
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. Calculara 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