



Institución Educativa
DIEGO ECHAVARRÍA MISAS
TALLER DE FÍSICA
CINEMÁTICA (MUR)
PROFESOR JORGE VERGARA G

NOTA

Para todos los talleres de física; Busque asesoría del profesor SOLO cuando se halla intentado resolver un problema varias veces sin obtener éxito y lleve las pruebas de ello.

Movimiento Uniforme Rectilíneo (MUR)

- 1) Un automóvil parte de Medellín a Montería con movimiento uniforme a las 7 am; a las 12 m. Parte otro de Montería a Medellín recorren los 720 Km. Que separa dichas ciudades en 12 horas. Calcular a qué horas y a que distancia de Medellín se produce el encuentro. **(R/3:30 p.m.; 510 km)**
- 2) Dos trenes parten de dos ciudades A y B distantes entre sin 500 Km, con velocidades de 90 km/h y 60 km/h respectivamente. Pero el de B sale una hora antes. ¿Cuándo se encontraran y a que distancia de A?
 - a) ¿Si viajan el uno hacia el otro?
 - b) ¿Si viajan en el sentido de A hacia B?**(R/2.93 h; 264 km; 18.66 h; 1680 Km.)**
- 3) Dos Ciudades A y B equidistan 400 Km. de B parte un automóvil a 60 Km/h y de A parte otro en su persecución a 100 Km/h ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzarlo y a que distancia de A?, sabiendo que el de B sale 2 horas antes.
(R/13 horas; 1300 Km.)
- 4) Dos ciclistas con MUR en un instante dado están a 20 m de distancia. El primer ciclista tiene una rapidez de 6 m/s y el segundo ciclista, que persigue al primero, tiene una rapidez de 10 m/s. Calcula el tiempo que demorará el segundo ciclista en alcanzar al primero y la distancia que recorrerá c/u, desde ese instante.
(R/5 s; 50m)
- 5) Demuestre que si dos trenes A y B, se mueven el uno hacia el otro en un mismo carril con velocidad constante v_A y v_B respectivamente y si la separación entre ellos es una distancia X entonces el tiempo que tardan en encontrarse es: $t = \frac{x}{v_A + v_B}$
- 6) *Geología*. Los sismos producen varios tipos de ondas de choque. Las más conocidas son las ondas P (*primarias* o de *presión*) y las ondas S (*secundarias* o de *corte*). En la corteza terrestre, las ondas P viajan a cerca de 6,5 km/s mientras que las S lo hacen a unos 3,5 km/s. Las rapideces reales varían dependiendo del tipo de material que atraviesan. La diferencia de tiempo entre la llegada de estos dos tipos de ondas en una estación de registro sísmico revela a los geólogos la distancia a la que se produjo el sismo. Si el retraso es de 33 s, ¿a qué distancia de la estación sísmica se produjo el sismo? **(R/99Km)**

- 7) Dos proyectiles con MUR se encuentran a 600 m uno del otro. Si se desplazan sobre una misma trayectoria, uno hacia el otro, el primero con una rapidez de 80 m/s y el segundo a 70 m/s. Calcule el tiempo, desde ese instante, que demorarán en chocar y la distancia que recorrerá c/u.
(R/4 s; Distancia que recorrerá el primer proyectil: $d_1=320$ m; Distancia que recorrerá el segundo proyectil: $d_2 = 280$ m)
- 8) Dos corredores parten simultáneamente del mismo punto de una pista circular de 200m y corren en la misma dirección. Uno corre con una rapidez constante de 6,2m/s, y el otro, con rapidez constante de 5,5 m/s. ¿Cuándo alcanzará el más rápido al más lento (sacándole una vuelta) y qué distancia desde el punto de salida habrá cubierto cada uno? **(R/4.76 minutos; 1771.4 m; 1571,4m)**
- 9) En una esquina, una persona ve como un muchacho pasa en su auto a una velocidad de 20m/s. diez segundos después, una patrulla de la policía pasa por la misma esquina persiguiéndolo a 30m/s. Considerando que ambos mantienen su velocidad constante.
¿A qué distancia de la esquina, la policía alcanzara al muchacho?
¿En qué instante se produce el encuentro?
(R/20s; 600m)
- 10) Dos móviles con velocidades constantes de 40 y 25 m/s parten de un mismo punto, y se mueven en la misma recta alejándose el uno del otro. ¿Después de cuánto tiempo estarán separados 13 Km? **(R/3.33 minutos)**

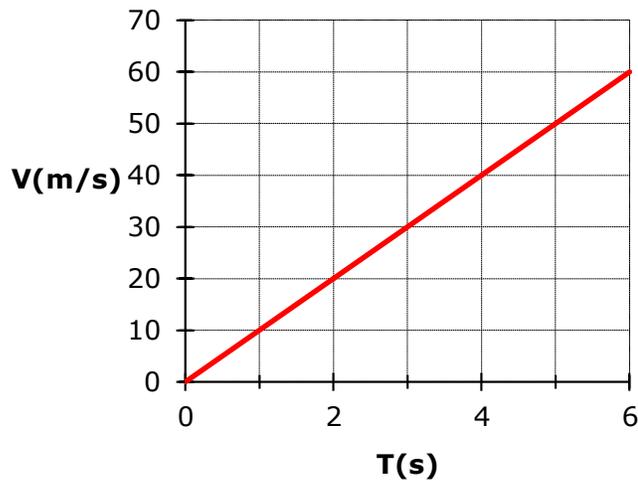


Institución Educativa
DIEGO ECHAVARRÍA MISAS

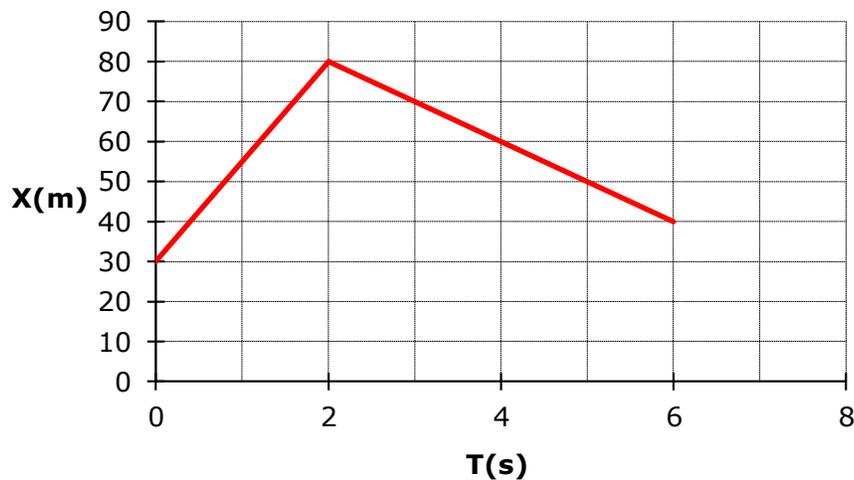
TALLER DE FÍSICA
CINEMÁTICA (GRÁFICAS)
PROFESOR JORGE VERGARA G

GRÁFICAS

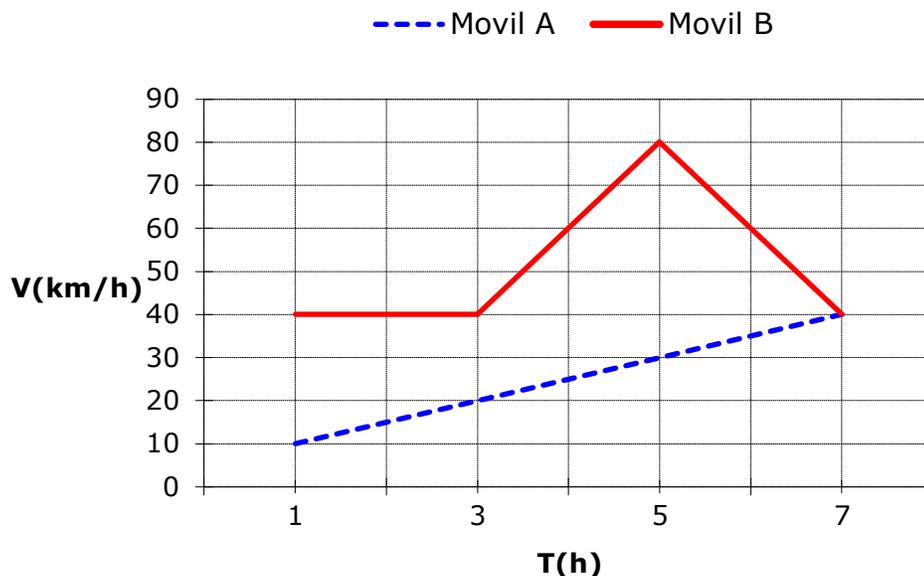
- 1) El siguiente gráfico muestra el comportamiento de una partícula a lo largo de una trayectoria. Calcular la aceleración y la posición de la partícula. **(R/10 m/s²; 180 m)**



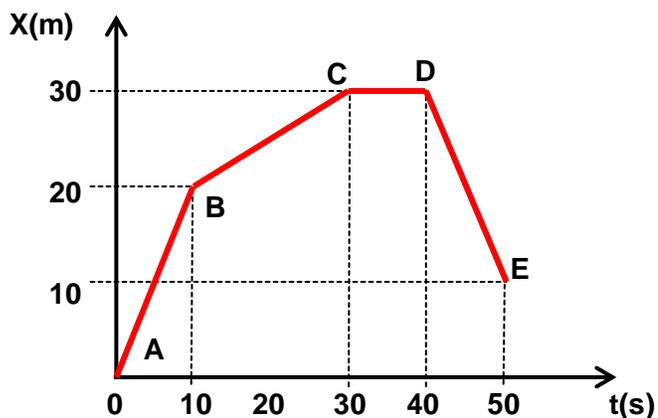
- 2) En el gráfico analice y calcule:
- La velocidad media en los primeros 2 segundos.
 - ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el móvil a los 5 segundos?
 - ¿Cuál es el valor de su velocidad promedio entre 2 y 6 segundos?
- R/25 m/s; 20 m; -10 m/s (porque negativa?)**



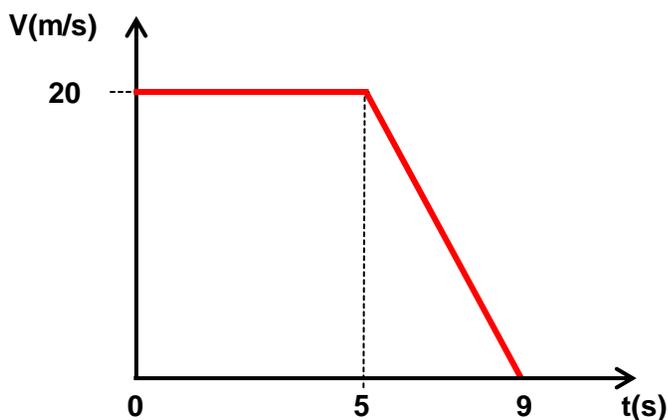
- 3) El siguiente grafico ilustra la trayectoria de dos móviles. ¿Cuál móvil presenta velocidad constante y en que intervalo de tiempo? ¿Si parten del mismo lugar cual es la separación entre los móviles a las 3 horas?



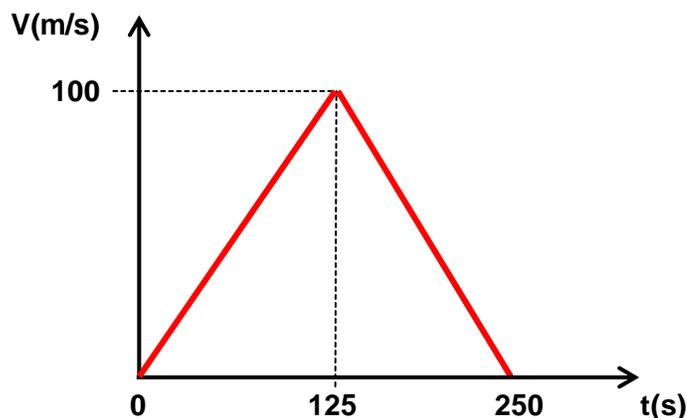
- 4) Para la gráfica de la figura, hallar la velocidad, en los intervalos: AB, BC, CD, DE
(R/ $v_{ab}=2 \text{ m/s}$; $v_{bc}=0,5 \text{ m/s}$; $v_{cd}=0 \text{ m/s}$; $v_{de}=-2 \text{ m/s}$)



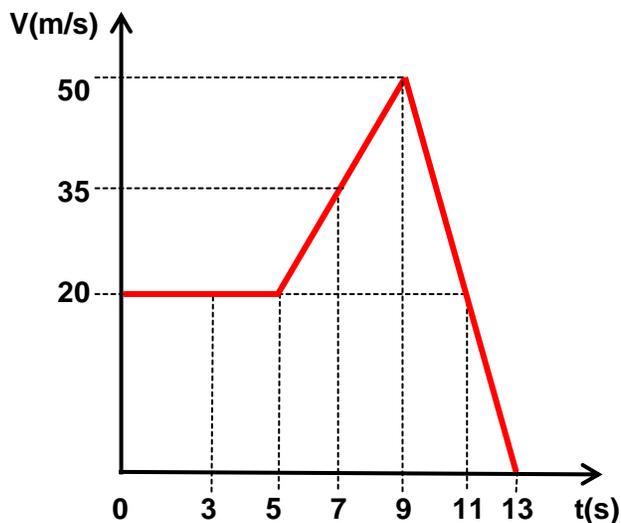
- 5) Calcular el espacio recorrido por el móvil correspondiente a la gráfica: **(R/ 140 m)**



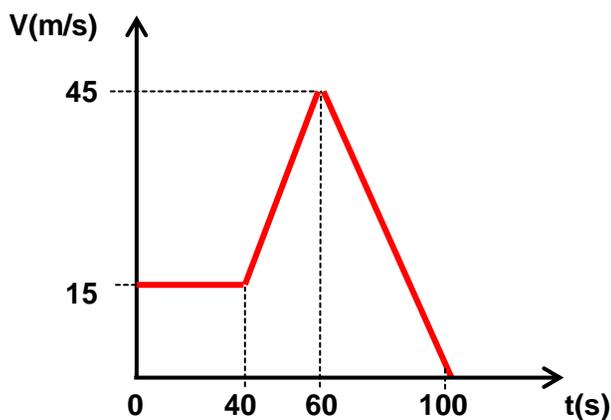
6) Calcular el espacio recorrido para el móvil de la gráfica: **(R/ 12,5 Km)**



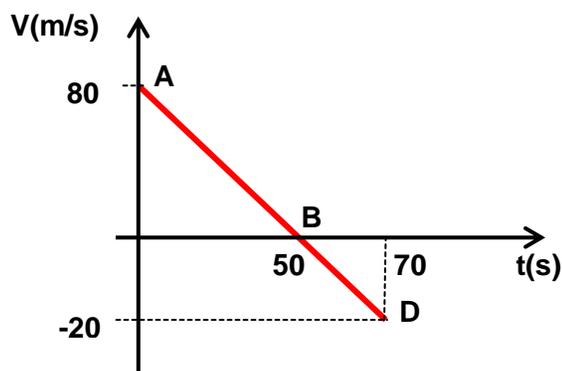
7) La gráfica muestra la velocidad de un policía en función del tiempo. a) Calcule la aceleración instantánea en: $t = 3\text{ s}$, $t = 7\text{ s}$ y $t = 11\text{ s}$. ¿Qué distancia cubre el policía los primeros 5 s? ¿Los primeros 9 s? ¿Los primeros 13 s?
(R/ 0m/s^2 ; 7.5m/s^2 ; -15 m/s^2 (porque negativa?); 100m; 240m; 330m)



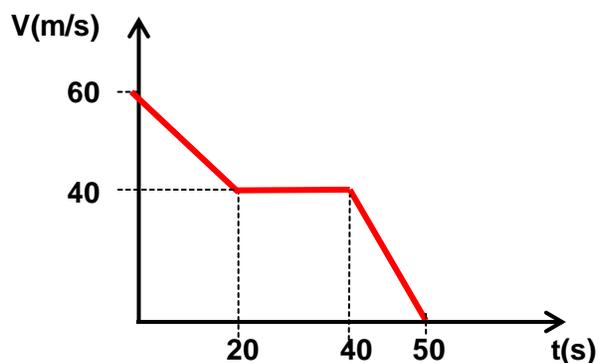
8) La gráfica de la figura representa el movimiento de una partícula a lo largo de una trayectoria rectilínea. Determinar, en cada tramo: El tipo de movimiento que lleva, la aceleración y el espacio recorrido en cada tramo.
(R/ 0m/s^2 ; 1.5m/s^2 ; $-1,125\text{ m/s}^2$; 600m; 600m; 900m)



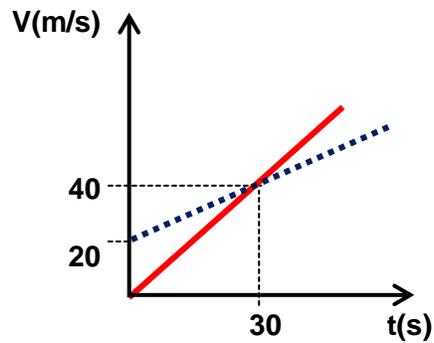
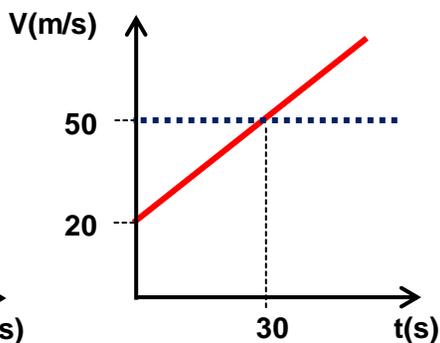
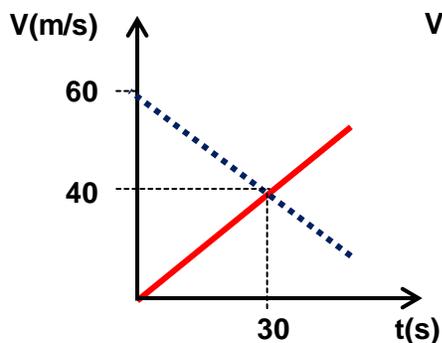
- 9) Describe el movimiento que sigue una partícula que se desplaza por una trayectoria rectilínea y cuya velocidad varía con el tiempo como se indica en la figura: Hallar la posición final, sabiendo que la partícula parte del origen, así como el espacio recorrido en los 70 segundos. (**R/ 2100m; 1800m**)



- 10) Un móvil realiza un movimiento cuya velocidad evoluciona gráficamente como se indica en la figura. Suponiendo que inicialmente parte desde el origen de coordenadas, realizar: Las gráfica de posición contra tiempo y de aceleración contra tiempo, hallar el espacio total recorrido. (**R/ 2000m**)



- 11) Dos móviles salen simultáneamente de un mismo punto para recorrer la misma trayectoria. Describe el movimiento de los dos móviles en las tres situaciones representadas en las gráficas. ¿Qué ocurre para $t = 30$ s?





Institución Educativa
DIEGO ECHAVARRÍA MISAS
TALLER DE FÍSICA
CINEMÁTICA (MUA)
PROFESOR JORGE VERGARA G

NOTA

Para todos los talleres de física; Busque asesoría del profesor SOLO cuando se halla intentado resolver un problema varias veces sin obtener éxito y lleve las pruebas de ello.

Movimiento Uniforme Acelerado (MUA)

- 1) Dos ciclistas A y B inician simultáneamente un movimiento, A con una velocidad constante de 12m/s y B con aceleración constante e 5m/s^2
 - a) ¿Qué distancia han recorrido cuando B alcanza a A?
 - b) ¿Cuánto tiempo ha transcurrido hasta ese momento?
 - c) ¿Cuál es la velocidad de B cuando alcanza a A?**(R/57.6 m; 4.8 s; 24 m/s)**
- 2) Un tren se desplaza en línea recta con una velocidad de 20 m/s . 400 metros delante del tren se encuentra un auto atascado en la carrilera con dos ocupante que no pueden abrir las puertas para escapar. Cuando el maquinista del tren los ve aplica de inmediato los frenos produciendo una desaceleración de $0,4\text{ m/s}^2$
¿Morirán arrollados por el tren los ocupantes del auto?
(Justifica matemática y físicamente tu respuesta)
- 3) Un móvil parte de reposo con aceleración constante de 3 m/s^2 recorre 150 m . ¿En cuánto tiempo hizo el recorrido y con qué velocidad llegó al final? **(R/10 s; 30 m/s)**
- 4) Un cuerpo parte de reposo, tiene durante 4 segundos una aceleración constante de 10 m/s^2 , sigue después durante 8 segundos con el movimiento adquirido y finalmente vuelve a reposo por la acción de una aceleración negativa de 10 m/s^2 . Determinar: El tiempo total del movimiento y la distancia total recorrida. **(R/16 s; 480 m)**
- 5) Un auto está esperando que cambie la luz roja. Cuando la luz cambia a verde, el auto acelera uniformemente durante 6 segundos a razón de 2 m/s^2 , después de lo cual se mueve con velocidad constante. En el instante que el auto comienza a moverse, un camión que se mueve en la misma dirección con movimiento uniforme de 10 m/s , lo pasa. ¿En qué tiempo, y a que distancia se encontraran nuevamente el auto y el camión? **(R/18 s; 180 m.)**
- 6) Un cuerpo partió con una velocidad de 600 cm/s , siendo la aceleración de 8 cm/s^2 ; Si permaneció en movimiento durante 15 s , calcular: La velocidad al cabo de dicho tiempo y la distancia recorrida. **(R/720 cm/s; 9900cm.)**
- 7) Un avión despegue de la pista de un aeropuerto, después de recorrer 1000 m de la misma, con una velocidad de 120 Km/h . Calcular a) la aceleración durante ese trayecto. b) El tiempo que ha tardado en despegar si partió del reposo c) La distancia recorrida en tierra en el último segundo. **(R/0,55m/s²; 60,6s; 33m)**

- 8) La catapulta del portaaviones *USS Abraham Lincoln* acelera un jet de combate F/A-18 Hornet desde el reposo a una rapidez de despegue de 173 mi/h en una distancia de 307 ft. Suponga aceleración constante. a) Calcule la aceleración del avión en m/s^2 . b) Calcule el tiempo necesario para acelerar el avión hasta la rapidez de despegue. **(R/31,94m/s²; 2,42s)**
- 9) **Bolsas de aire de automóvil.** El cuerpo humano puede sobrevivir a un incidente de trauma de aceleración negativa (parada repentina) si la magnitud de la aceleración es menor que 250 m/s^2 (cerca de $25 g$). Si usted sufre un accidente automovilístico con velocidad inicial de 105 km/h y es detenido por una bolsa de aire que se infla desde el tablero, ¿en qué distancia debe ser detenido para sobrevivir? **(R/1,7m)**
- 10) Un conductor que viaja a velocidad constante de 15m/s pasa por un cruce escolar cuyo límite de velocidad es de 10m/s. En ese momento, un policía en su motocicleta que está parado en el cruce arranca para perseguir al infractor, con aceleración constante de 3m/s^2 . a) ¿Cuánto tiempo pasa antes de que el policía alcance al infractor? b) ¿A qué velocidad va el policía en ese instante? c) ¿Qué distancia total ha recorrido cada vehículo hasta ahí? **(R/10s; 30m/s; 150m)**
- 11) **Ingreso a la autopista.** Un auto está parado en una rampa de acceso a una autopista esperando un hueco en el tráfico. El conductor ve un hueco entre una vagoneta y un camión de 18 ruedas y acelera con aceleración constante para entrar en la autopista. El auto parte del reposo, se mueve en línea recta y tiene una rapidez de 20 m/s al llegar al final de la rampa de 120 m de largo. a) ¿Qué aceleración tiene el auto? b) ¿Cuánto tarda el auto en salir de la rampa? c) El tráfico de la autopista se mueve con rapidez constante de 20 m/s. ¿Qué distancia recorre el tráfico mientras el auto se mueve por la rampa **(R/1,66m/s²; 12s; 240m)**
- 12) A spacecraft moving with constant acceleration of 9.8 m/s^2 . a) If part of the rest, how long does it take to reach the sun, if the distance between the earth and the sun is 149.675.000 km **(R/2 days)**
- 13) Un automóvil parte del reposo y se desplaza con una aceleración de 1 m/s^2 Durante 10 s. Luego se apaga el motor y el automóvil desacelera debido a la fricción, durante 15 s, a un promedio 5 cm. /s^2 . Entonces se aplican los Frenos y el automóvil se detiene después de 5 s. Calcular la distancia total recorrida por el automóvil. Hacer un gráfico de posición y velocidad en función del tiempo.