

Nivel educativo	2° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	15
Objetivo de Aprendizaje	OA 09

Movimiento rectilíneo uniforme acelerado.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=BWUG34Gs21Q>

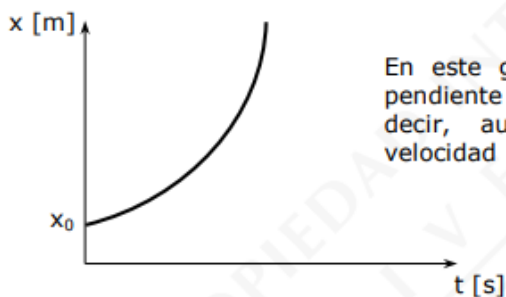
Síntesis de los conceptos a trabajar:

Movimiento rectilíneo uniformemente variado (acelerado) (MRUA): este movimiento se presenta cuando el cuerpo experimenta cambios de velocidades iguales en intervalos de tiempos iguales, lo que implica una aceleración constante no nula en el tiempo.

Movimiento rectilíneo uniformemente retardado o desacelerado (MRUR): En este caso también el cuerpo experimenta cambios de velocidades iguales en intervalos de tiempos iguales, con una aceleración constante no nula en el tiempo. Sin embargo, el vector velocidad y el vector aceleración tendrán la misma dirección, pero distinto sentido. Así, el cuerpo disminuirá su rapidez de manera uniforme.

¿Cómo se expresan los gráficos en un MRUA?

Imaginemos un móvil estacionado en una posición x_0 a la derecha del origen, $X = 0$. Éste comienza a moverse en línea recta, alejándose del origen aumentando su velocidad proporcional con el tiempo, lo cual implica que su aceleración es constante. La situación anterior representa un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, el cual será analizado gráficamente:

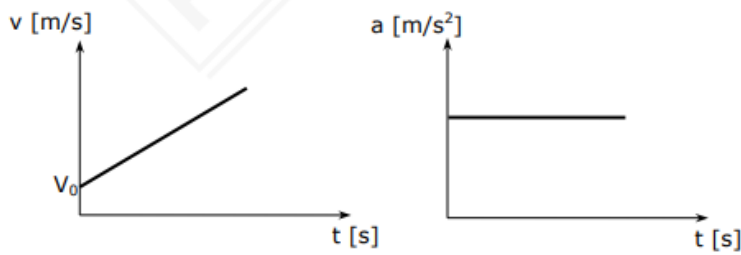


En este gráfico se observa que la pendiente está aumentando, es decir, aumenta el valor de la velocidad

La ecuación de itinerario generalizada está representada por:

$$x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

El comportamiento de la velocidad y aceleración en función del tiempo es el siguiente:



De acuerdo al primer gráfico de la figura anterior, podemos determinar la velocidad instantánea que posee el móvil, encontrando la ecuación de la recta:

$$v(t) = v_0 + a \cdot t$$

Y del segundo gráfico de la figura anterior se obtiene la aceleración.

Es hora de ejercitar

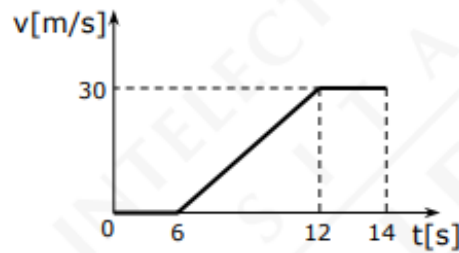
1. Con respecto a un movimiento rectilíneo uniformemente retardado (MRUR), se puede afirmar correctamente que:

- I) siempre la aceleración será constante y negativa.
- II) los vectores velocidad y aceleración tienen distintas direcciones y sentidos.
- III) se producen cambios iguales en las magnitudes de las velocidades en intervalos de tiempos iguales.

Es (son) verdadera (s) :

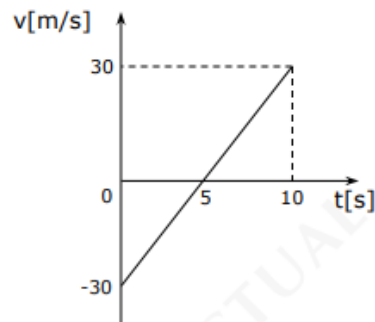
- a) solo I.
- b) solo II.
- c) solo III.
- d) solo II y III.

2. Un camión se mueve por una carretera rectilínea, y los valores de su velocidad se muestran en el gráfico de la figura. Entonces, será correcto decir que



- a) hay dos tramos donde el camión estuvo detenido.
- b) el área bajo la curva representa la aceleración del camión.
- c) entre los 6 y los 12 s su aceleración fue constante de módulo 5 m/s^2 .
- d) su aceleración entre los 12 y los 14 s fue constante de módulo 15 m/s^2 .

3. De acuerdo al gráfico de velocidad versus tiempo que se muestra en la figura, correspondiente a un vehículo que se desplazaba en línea recta por una carretera asfaltada, es correcto afirmar que



- a) La aceleración del auto cambió de signo a los 5 s.
- b) La magnitud del desplazamiento total fue de 60 m.
- c) La distancia total recorrida fue de 60 m.
- d) A los 5 s el auto cambia el sentido de su movimiento.

4. Un auto se mueve a 10 m/s durante 5 s, y luego comienza a acelerar a razón de 2 m/s^2 , durante 10 s. La distancia total recorrida en los primeros 10 s es:

- a) 50 m
- b) 75 m
- c) 95 m
- d) 125 m

Ticket de salida:

1. El movimiento es rectilíneo uniformemente acelerado cuando:

- a) Es una línea recta con aceleración constante.
- b) Es en línea recta.
- c) Su energía potencial es constante.
- d) $E = K + mgy$

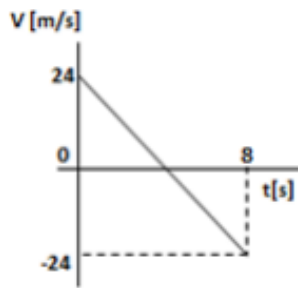
2. Cuando un cuerpo cae libremente desde cierta altura el movimiento se considera como:

- a) Rectilíneo uniforme.
- b) Un tiro horizontal.
- c) Tiro parabólico.
- d) Rectilíneo uniformemente acelerado

3. El movimiento es rectilíneo uniformemente acelerado cuando una partícula se mueve:

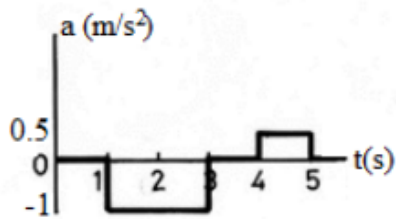
- a) En línea recta con aceleración constante.
- b) En línea recta.
- c) Con energía potencial constante.
- d) Con velocidad constante.

4. En un determinado planeta, respecto de su superficie, se lanza verticalmente hacia arriba un objeto y su velocidad varía según la gráfica adjunta. Determine la máxima altura que alcanza el objeto en dicho planeta.



- a) 12 m
- b) 24 m
- c) 48 m
- d) 96 m

5. En el gráfico de a vs t adjunto, se conoce que $v_0 = 10 \text{ m/s}$. ¿Cuál será la velocidad de la partícula a los 5 segundos?



- a) 12.5 m/s
- b) 8.5 m/s
- c) 9.0 m/s
- d) 11.5 m/s

Solucionario

- 1d
- 2c
- 3d
- 4d

Solucionario ticket de salida:

- 1a
- 2d
- 3a
- 4c
- 5b