

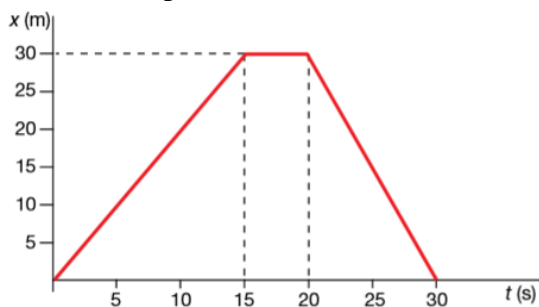
CINEMÁTICA: MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS. COMPOSICIÓN DE MOVIMIENTOS.

Relatividad del movimiento. Magnitudes cinemáticas

1. El vector posición de un móvil viene dado por $r = [(2 - t^2) \cdot i - 3 \cdot t^2 \cdot j]$ m:
 - a) Calcula y representa la ecuación de la trayectoria.
 - b) Determina los vectores velocidad y aceleración instantánea y sus módulos.
 - c) Calcula los valores medios de estas magnitudes entre $t = 2$ s y $t = 7$ s.
 - d) Halla las componentes intrínsecas de la aceleración.
 - e) ¿De qué tipo de movimiento se trata?

Movimientos rectilíneos

2. La gráfica x-t del movimiento de un cuerpo es:



Describe el movimiento en cada tramo, y calcula:

- a) Las ecuaciones de la posición y la velocidad en cada tramo.
 - b) La distancia al origen en $t = 10$ s, $t = 17$ s y $t = 25$ s.
 - c) El vector velocidad media entre $t = 10$ s y $t = 25$ s.
 - d) El módulo del vector desplazamiento en cada tramo, y el total.
3. Un móvil, inicialmente en reposo, adquiere una velocidad de 20 m/s en 15 s. Determina las ecuaciones de la posición, la velocidad y aceleración. Representa gráficamente estas magnitudes y determina sus módulos en el instante $t = 10$ s.
4. Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota a 25 m/s. ¿En qué instantes la celeridad es 10 m/s? Desde un punto de vista físico, ¿por qué se obtienen dos valores? ¿A qué altura está la pelota en estos instantes? Representa, para esos dos puntos, los vectores posición, velocidad y aceleración.

Composición de movimientos

5. Una lancha motora se mueve, según su panel de mandos, a 20 nudos con la proa orientada en dirección este. Si se encuentra inmersa en una corriente marina de 5 km/h dirección norte, ¿cuál es su velocidad respecto a la costa? Para moverse hacia el este respecto a costa, ¿hacia qué dirección se debería enfocar la proa? Dato: 1 nudo = 1,852 km/h.

6. Un pasajero de un globo aerostático que viaja a 10 nudos con trayectoria paralela al suelo a 30 m de altura quiere soltar un paquete de modo que caiga en el patio de su casa, por encima del cual pasará el globo. Si despreciamos el rozamiento con el aire, ¿en qué punto de la trayectoria deberá soltarlo? ¿Qué tipo de movimiento describe el paquete para el pasajero del globo? ¿Y para alguien que está esperando en el patio? Dato: 1 nudo = 1,852 km/h.

7. En una competición de tiro con arco la diana, de 80 cm de diámetro, se encuentra a 50 m de distancia, y su centro a 1,5 m del suelo. En uno de los tiros la flecha sale a 230 km/h, con un ángulo de $3,5^\circ$, desde una altura de 1,60 m. Despreciando el rozamiento con el aire, ¿impactará la flecha en la diana? En caso afirmativo, ¿con qué velocidad, y en qué dirección?