

Gráficos de cinemática:

(a) Dibuje los gráficos de posición y velocidad en función del tiempo para los siguientes relatos:

- Una persona ansiosa se mueve de ida y vuelta de manera que va a la derecha de manera uniforme por un par de segundos, luego se detiene abruptamente y espera así unos cinco segundos, posteriormente va a la izquierda con la misma rapidez que antes pero durante tres segundos, se detiene otros tres segundos, y vuelve a repetir la historia...
- Un chofer de micro ve que “le ponen verde” y acelera rápidamente la micro. Una vez que alcanzó los 80 km/h ve que hay roja y frena bruscamente, así espera los 30 segundos de roja, para volver a hacer la misma maniobra.
- Un péndulo cuelga verticalmente de un hilo. Alguien lo desplaza de manera que lo suelta desde el reposo con un ángulo de $\pi/4$. El péndulo luego oscila de ida y vuelta muchas veces, pero de a poco va disminuyendo la amplitud de la oscilación hasta que eventualmente se detiene. En este caso en vez de la posición, grafique el ángulo en función del tiempo.

Nota: Si el enunciado no da todos los datos, asígneles un valor numérico razonable.

(b) Calcule la velocidad y aceleración instantánea, usando las definiciones dadas en clases, para los siguientes casos. Además grafique la posición x , la velocidad v y la aceleración a en función del tiempo t .

- $x(t) = 10\text{m/s}^{1/2} \sqrt{t}$
- $x(t) = -20\text{m/s}t + 8\text{m}$
- $x(t) = \frac{2\text{m}}{1+t/10\text{s}}$

(c) Considere dos personas A y B que inicialmente están separadas por una distancia $l = 50\text{m}$. En cierto instante A empieza a caminar a velocidad constante 8m/s acercándose a B . B se da cuenta de la situación 3 segundos más tarde y empieza a alejarse a una velocidad de 6m/s .

- Haga un gráfico de las trayectorias de ambas personas. Indique claramente todos los “hitos” relevantes: el inicio del movimiento de A y B , el eventual encuentro entre ambos, etc.
- Indique cuánto tiempo tarda A en encontrar a B .