

Hasta ahora se han estudiado problemas en los cuales se conoce la velocidad media en un cierto número de intervalos. Suponga que un automóvil viaja por la carretera, usted puede calcular la velocidad que lleva en determinado tramo, al ir de un tramo al siguiente, aunque la velocidad media puede experimentar un salto para alcanzar el nuevo valor. Pero, obviamente esto es artificial, porque la velocidad varía en forma continua, no a saltos.

Para disminuir la magnitud de los saltos es necesario subdividir el tramo en intervalos más pequeños. Si se pretende hacerlos imperceptibles, se debe aumentar el número de intervalos, haciéndolos más y más diminutos.

En el límite cuando el tramo es más pequeño, pero distinto de cero, se necesita conocer la velocidad asociada a cada uno de los puntos de la trayectoria. Esto es lo que se denomina como la velocidad instantánea.

Para realizar este proceso se debe calcular la velocidad media entre dos puntos que estén lo más cercanos posible. En el proceso de acercar un punto al otro, el valor de la velocidad va cambiando, pero se aproxima a un límite que se denomina velocidad instantánea y que corresponde a la inclinación de la tangente a la curva en dicho punto.

ACTIVIDAD 5

Un móvil se desplaza en una trayectoria rectilínea de manera que si se le asocia con un eje X de coordenadas, su posición en el instante en que el reloj marca 20 s. es 50 m., cuando el reloj indica 30 s. la posición es 70 m, cuando el reloj indica 40 s. la posición es 60 m y cuando marca 50 s. es 10 m. A partir de esta información:

- Elabore un gráfico que describa el movimiento:

- b. Calcule la velocidad media entre los instantes: 20 y 30 s.; 20 y 40 s.; 20 y 50 s.; 30 y 40 s. y 40 y 50 s:

Aceleración ●●●

Para determinar el cambio de velocidad de un móvil, es decir, con qué rapidez o lentitud varía la velocidad, se introduce una nueva magnitud llamada aceleración. Esta puede ser positiva o negativa, según si la velocidad disminuye o aumenta.

Aceleración media (a_m)

La aceleración media es la variación de la velocidad en un determinado intervalo de tiempo

$$a_m = \frac{\text{variación de la velocidad}}{\text{tiempo}} = \frac{\Delta V}{t} = \frac{V_f - V_i}{t}$$

Donde:

a_m = aceleración media

V_f = velocidad final

V_i = velocidad inicial

t = tiempo