

Gráficas y Proporcionalidad

Elementos de una gráfica de puntos

Una gráfica de puntos está constituida por dos ejes perpendiculares de aproximadamente la misma longitud. En sus extremos se indicará con flechas el sentido en que crecen las magnitudes. Además se especificaran las magnitudes en estudio y junto a ellas se pondrán las correspondientes unidades entre paréntesis. Como ejemplo tomaremos los valores de la fig. 1 que son las velocidades de un automóvil medidas cada 1,0s. La gráfica construida la podemos ver el la fig. 2

- En el **eje horizontal** se colocaron los valores correspondientes a la **variable independiente**, en nuestro ejemplo el tiempo.
- En el **eje vertical** se colocaron los valores correspondientes a las **variable dependiente**, en nuestro ejemplo la velocidad.
- La intersección de los ejes no tiene porque coincidir con el cero de ambas escalas como en la fig. 2, pero siempre que podamos hacerlos coincidir, nos resultara de utilidad.
- En cada eje elegiremos una escala apropiada teniendo en cuenta el rango de valores que tenemos que graficar, tratando de utilizar todo el largo del eje.
- Para ubicar los puntos podemos utilizar líneas auxiliares que las trazaremos con lápiz, para luego de construida la gráfica borrarlas.
- Luego de marcados todos los puntos, si estos "parecen" estar alineados trazamos la recta que pase lo mas cerca posible de todos los puntos y tratando que queden igual numero de puntos de un lado y del otro de la recta.
- En caso de que los puntos no estén alineados trazaremos una curva continua, con el mismo criterio en cuanto a la distribución de puntos a un lado y otro de ella.

Pendiente de una Recta

En la gráfica de la fig.2 vemos que la velocidad aumenta a medida que transcurre el tiempo. Mediante el calculo de su pendiente podemos saber cuanto aumenta la velocidad por unidad de tiempo. En general podemos cuantificar la rapidez de cambio la variable dependiente en función de la variable independiente, calculando la pendiente de la recta.

La PENDIENTE de una recta es el cociente entre una variación de la magnitud que colocamos en el eje vertical y la correspondiente variación de la magnitud del eje horizontal.

$$\text{Pendiente} = \frac{\Delta \text{Vertical}}{\Delta \text{Horizontal}}$$

v = f (t)	
t (s)	v (m/s)
0	0
1,0	8,0
2,0	16
3,0	24
4,0	32
5,0	40

Fig. 1

"t" es la variable independiente
"v" es la variable dependiente

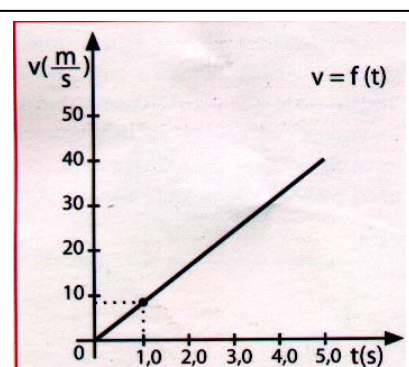


fig. 2 Es conveniente realizar las gráficas utilizando papel milimetrado.

Procedimiento para calcular de la pendiente una recta

1) Elegir dos puntos cualquiera de la recta, al de menor abscisa lo denominamos inicial y al de mayor abscisa lo denominamos final (fig.3).

2) Calcular la variación vertical y la variación horizontal.

En nuestro ejemplo es: $\Delta v = v_f - v_i = 32 \frac{m}{s} - 8,0 \frac{m}{s} \Rightarrow \Delta v = 24 \frac{m}{s}$

$\Delta t = t_f - t_i = 4,0s - 1,0s \Rightarrow \Delta t = 3,0s$

3) Por ultimo realizamos el cociente Pendiente = $\frac{\Delta \text{Vertical}}{\Delta \text{Horizontal}}$, en nuestro

ejemplo es Pendiente = $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{24 \frac{m}{s}}{3,0 \frac{m}{s}} = 8,0 \frac{m}{s^2} \Rightarrow$ **pendiente = $8,0 \frac{m}{s^2}$**

Muchas veces el valor de la tiene un significado físico, por ejemplo $8,0 \frac{m}{s^2}$ es la aceleración del movimiento.

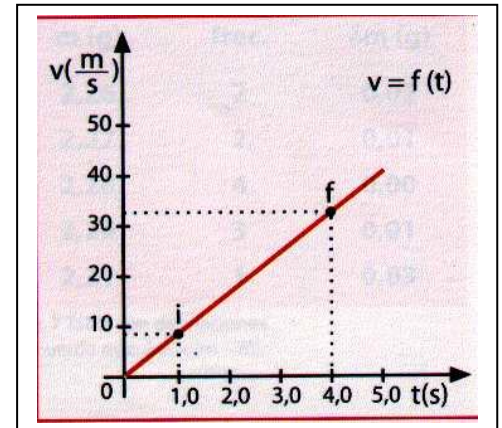


Fig. 3 La pendiente de una recta es única. Su valor no depende de la elección de los puntos inicial y final