

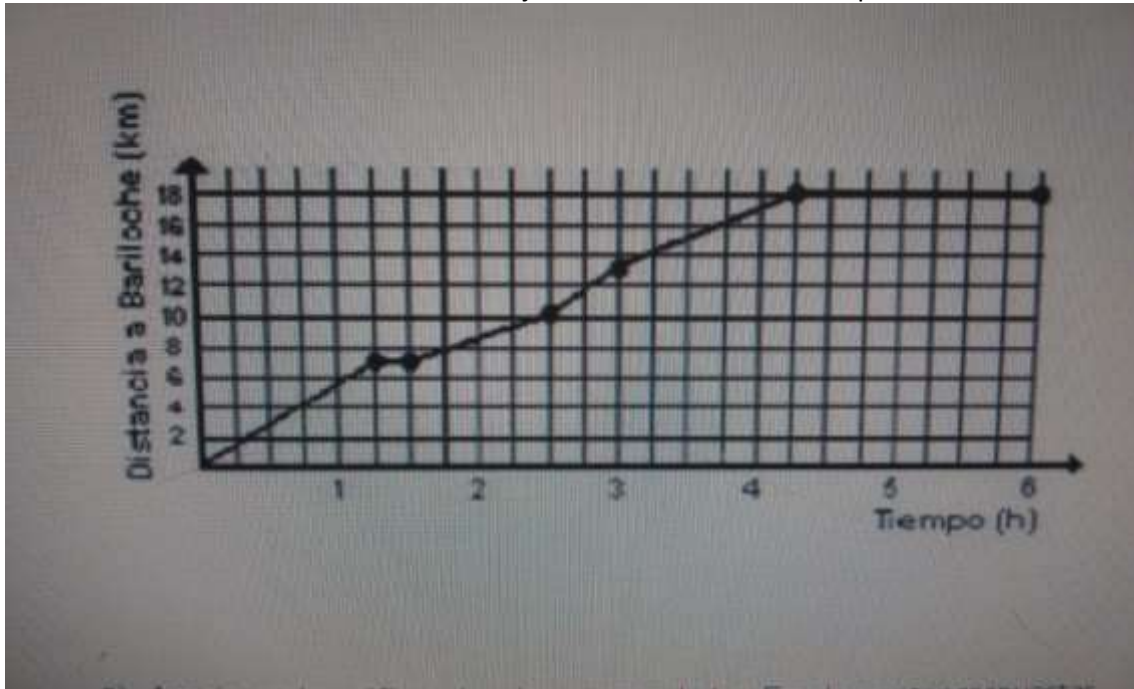
## Matemáticas Aula Aceleracion

### Funciones

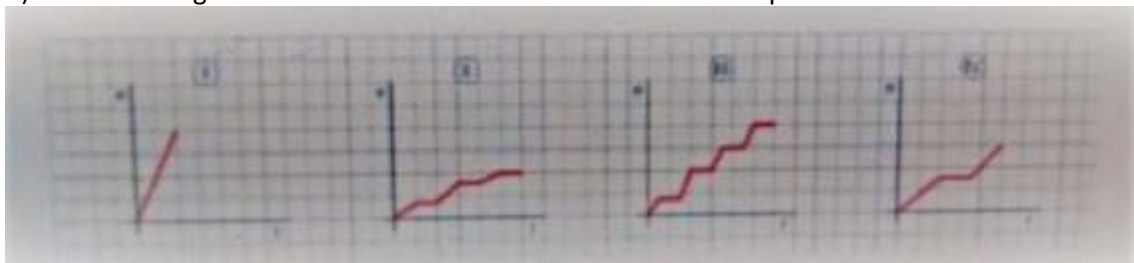
Se propone resolver los siguientes problemas para iniciar el desarrollo del tema.

1) Dos excursionistas proyectan una caminata hasta un refugio de montaña, que se encuentra a 18 km de la ciudad. Para orientarse, cuentan con un perfil del trayecto y un gráfico distancia –tiempo confeccionado por un grupo que realizó la caminata el mes anterior. Observando el gráfico, responder:

- ¿Cuántos kilómetros recorrieron aproximadamente hasta llegar al primer descanso? ¿Cuánto tiempo se detuvieron?
- ¿Cuántos kilómetros recorrieron desde ese lugar hasta alcanzar la primera cima y cuánto tiempo tardaron en subirla?
- ¿Cuántos kilómetros hicieron en bajada? ¿Les llevó menos tiempo?



2) Asociar cada gráfica a las situaciones dadas. Fundamentar respuestas.



1

2

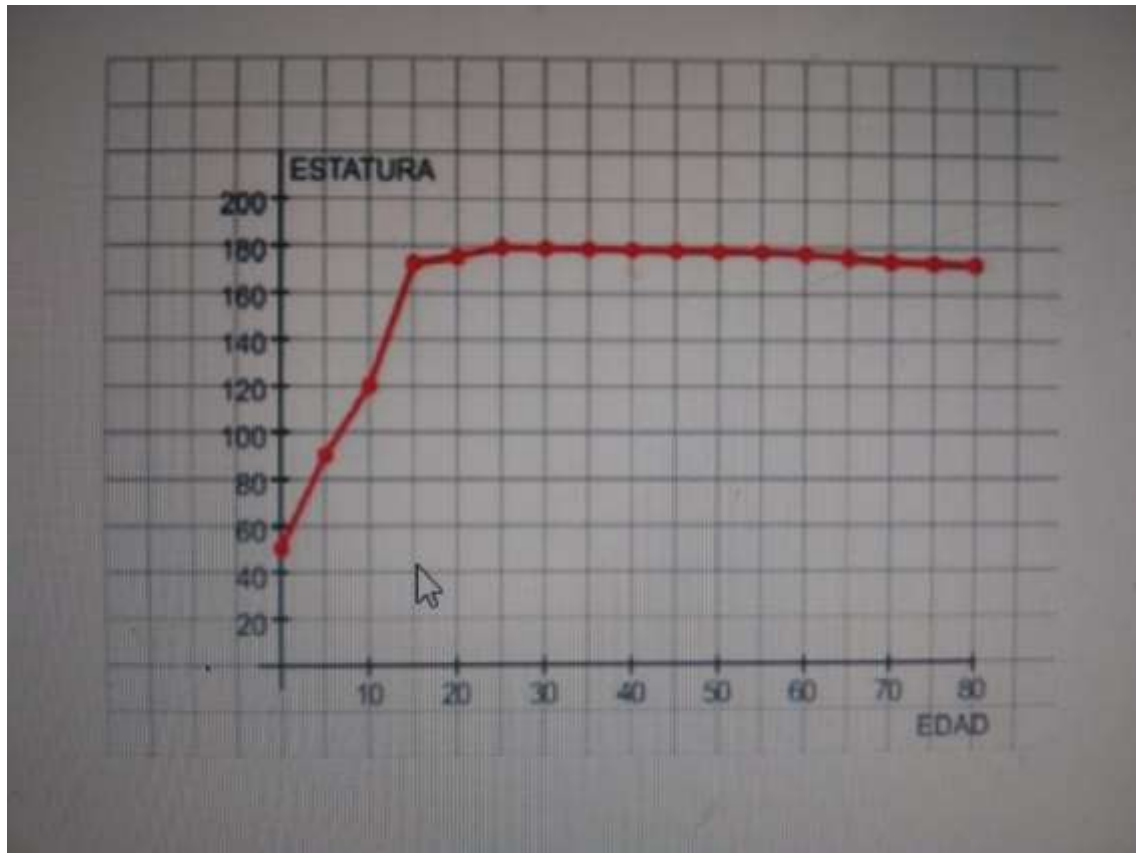
3

4

Recorrido realizado por un micro urbano.

- Paseo en bicicleta parando una vez a beber agua.
- Distancia recorrida por un auto de carrera en un tramo del circuito.
- Un cartero repartiendo el correo.

3) La siguiente gráfica muestra el crecimiento de una persona cada 5 años:

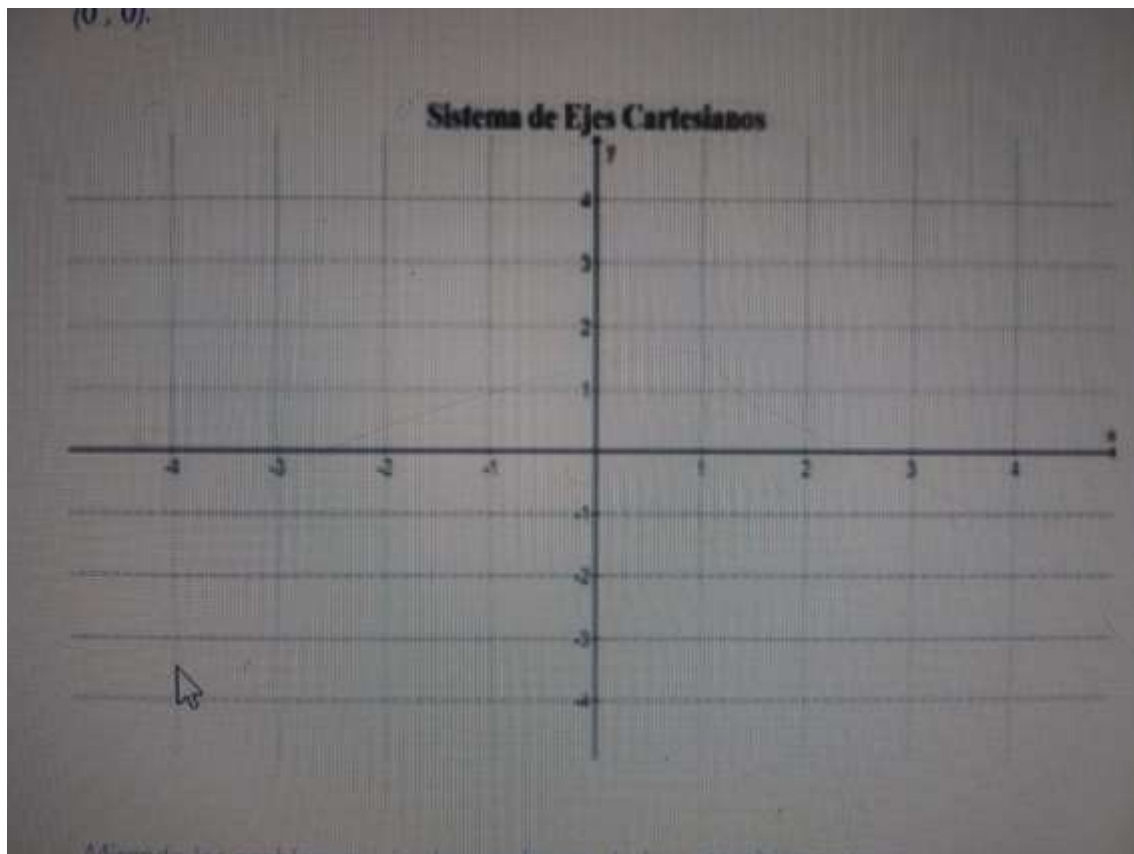


- ¿Cuánto midió al nacer?
- ¿A qué edad alcanza su altura máxima?
- ¿En qué período crece más rápidamente?
- ¿Qué intervalo de números pueden tomar la edad y la altura?
- ¿Por qué se pueden unir los puntos?

## **INTRODUCCIÓN A LAS FUNCIONES**

En los problemas anteriores, las situaciones se representaron mediante gráficas realizadas en sistemas de ejes cartesianos.

Recordemos que un sistema de ejes cartesianos se utiliza cuando se requiere representar puntos en el plano, lo cual necesita de dos rectas perpendiculares, con un centro de referencia, llamado origen, el cual se identifica con el punto  $(0, 0)$ .



Mirando los problemas iniciales, podemos deducir, también que:

Problema 1: La distancia depende del tiempo.

Problema 2: La estatura depende de la edad.

Por lo tanto, las situaciones relacionan dos magnitudes o variables, dependiendo de la naturaleza física de cada situación.

Convencionalmente, se grafican las variables independientes en el eje horizontal y las variables dependientes, en el eje vertical. Puede el lector, verificar esto último en las gráficas iniciales.

Estas dependencias entre las variables de situaciones físicas, químicas, mecánicas, económicas, pueden funcionar para resolver problemas, si verifican ciertas condiciones. Por ello, las relaciones pueden ser funcionales o no. Las relaciones funcionales o simplemente FUNCIONES, se utilizan entonces para modelizar (ver Unidad 1) situaciones de todo tipo, por ejemplo:

- La distancia que llega un proyectil en función del tiempo empleado.  
Variable independiente: tiempo. Variable dependiente: distancia.
- El costo de un producto en función de la cantidad fabricada.  
Variable independiente: cantidad fabricada. Variable dependiente: costo.
- La altura que alcanza un lanzamiento en función de la velocidad inicial.  
Variable independiente: velocidad inicial. Variable dependiente: altura.

Por lo tanto, para que una relación sea funcional no debe haber ambigüedad para determinar, por ejemplo, unívocamente los elementos de la variable independiente y conocer con certeza los valores que va tomando la variable dependiente. Concluimos que:

Una relación entre dos variables es función si a cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable dependiente.

## EJEMPLOS RESUELTOS

### EJEMPLO 1

Indicar si las siguientes relaciones son funciones:

- a) Temperatura de una persona tomada cada 4 horas.
- b) Relación de cada número entero con su triple.
- c) Temperaturas máximas y mínimas de los pacientes de un hospital.

### RESPUESTAS

- a) Es función ya que cada cuatro horas tendrá una única temperatura.
- b) Es función ya que cada número entero tiene un único triple.
- c) No es función ya que un paciente puede tener dos valores distintos de temperaturas máxima y mínima

### EJEMPLO 2

Identificar en los siguientes ejemplos la variable independiente y la dependiente.

- a) Gasto de nafta y velocidad de un automóvil.
- b) Área de un cuadrado y longitud de sus lados.
- c) Número de páginas de un libro y su grosor.

### RESPUESTAS

- a) Variable independiente: velocidad.  
Variable dependiente: gasto de nafta.
- b) Variable independiente: longitud del lado.  
Variable dependiente: área del cuadrado.
- c) Variable independiente: número de páginas.  
Variable dependiente: grosor.

**Ahora bien, tomando los ejemplos anteriores, en cada uno, hay valores de las variables independientes que no podrían existir. Por ejemplo, en el caso de la velocidad del automóvil, la variable independiente, no puede ser negativo, al igual en este caso que la variable dependiente, el gasto de nafta. Se denomina Dominio al conjunto numérico que puede tomar en el contexto del problema. El Dominio es un subconjunto de los números reales, generalmente cuando se modeliza mediante funciones reales.**

**La imagen corresponde a los valores que toma la variable dependiente.**