

TEMA 8. FUNCIONES

1. CORRESPONDENCIA.

Parte de la información que recibimos de los medios de comunicación viene dada en forma de tablas y gráficas como las siguientes:

Alumno	Peso
Alicia	52 kg
Mario	63 kg
Rosa	48 kg
Jose	65 kg
María	56 kg
Luis	60 kg
Ángel	63 kg



Aunque la gráfica y la tabla muestran informaciones diferentes, ambas coinciden en que relacionan dos conjuntos de datos. Por tanto, una gráfica y una tabla son formas distintas de expresar una relación o correspondencia entre dos conjuntos.

Una **CORRESPONDENCIA** es una relación entre dos conjuntos que asocia elementos del primero de ellos, llamado **CONJUNTO INICIAL**, con elementos del segundo, denominado **CONJUNTO FINAL**.

En la tabla se establece una correspondencia entre los alumnos y sus pesos, es decir, el conjunto inicial son los alumnos y el conjunto final sus pesos.

En la gráfica se establece una correspondencia entre los kilómetros recorridos en una etapa de la vuelta ciclista a España y su altura en dicho kilómetro.

2. FUNCIÓN.

Una **FUNCIÓN** es una correspondencia numérica en la que a cada elemento del conjunto inicial se le asigna un único elemento, denominado **IMAGEN**, del conjunto final.

El conjunto inicial recibe el nombre de **DOMINIO** de la función, y el conjunto formado por todas las imágenes, el de **RECORRIDO** de la función.

Los elementos del dominio se suelen representar por la letra x , llamada **VARIABLE INDEPENDIENTE** de la función, y los del recorrido, por la letra y ó por $f(x)$, denominada **VARIABLE DEPENDIENTE** de la función.

Una función puede venir dada por una tabla, por una ecuación matemática y por una gráfica.

3. FUNCIONES DESCRITAS MEDIANTE TABLAS.

Una de las formas habituales de representar una función consiste en agrupar los valores del dominio y sus imágenes en una **TABLA**.

EJEMPLO:

En la siguiente tabla se relaciona un número (x)

con su cuadrado (y) :

x	y
1	1
2	4
3	9
4	16

4. FUNCIONES DESCRITAS MEDIANTE ECUACIONES.

La **ECUACIÓN** de una función es la igualdad algebraica que relaciona la variable dependiente con la variable independiente de la función.

EJEMPLO:

- ★ En el ejemplo anterior la ecuación sería: $y = x^2$
- ★ La ecuación que relaciona el espacio recorrido en función de la velocidad y el tiempo es: $e = v \cdot t$

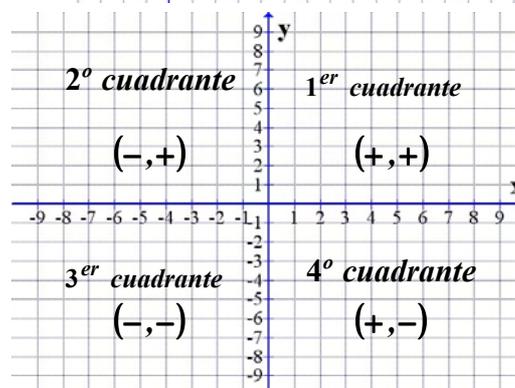
5. REPRESENTACIÓN CARTESIANA DE PUNTOS.

Los puntos del plano se pueden identificar y localizar mediante un **SISTEMA DE REFERENCIA CARTESIANO**.

Este está formado por dos rectas graduadas que se cortan perpendicularmente, llamadas **EJES DE COORDENADAS**.



El eje horizontal se llama **EJE DE ABCISAS**.
 El eje vertical se denomina **EJE DE ORDENADAS**.
 El punto en el que se cortan es el **ORIGEN DE COORDENADAS**.



En un sistema de referencia cartesiano, los puntos se identifican mediante dos números llamados **COORDENADAS**. La primera coordenada es la abscisa del punto, y la segunda, la ordenada.

6. GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN.

La **GRÁFICA** de una función está formada por los puntos del plano cartesiano que tienen por abscisa los valores de la variable independiente y por ordenada los de la variable dependiente.

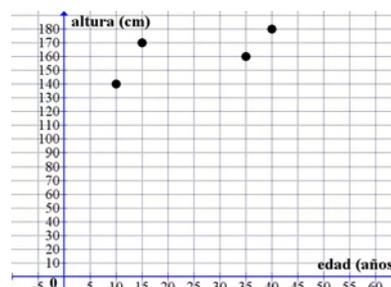
Veamos con unos ejemplos como se obtiene la gráfica de una función.

EJEMPLO:

En esta tabla se establece la función que relaciona la edad y la altura de los miembros de una familia:

	Hija	Hijo	Madre	Padre
Edad (años)	10	15	35	40
Altura (cm)	140	170	160	180

Representamos los puntos que tienen de abscisa una edad y de ordenada la altura correspondiente a esa edad, graduando los ejes escogiendo la escala que sea más adecuada en cada uno.



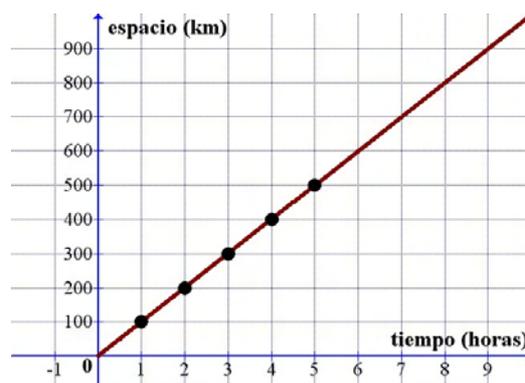
EJEMPLO:

Si un tren lleva una velocidad constante de 100 km/h, la correspondencia entre el espacio recorrido (e) y el tiempo transcurrido (t) es una función que se puede expresar mediante la ecuación $e = v \cdot t$

Para representar la gráfica de dicha función, primero se crea una tabla de valores:

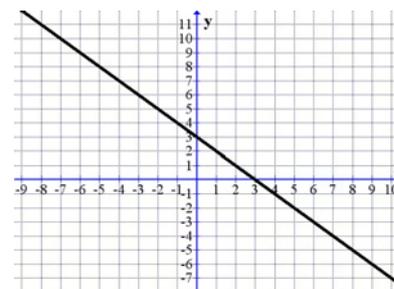
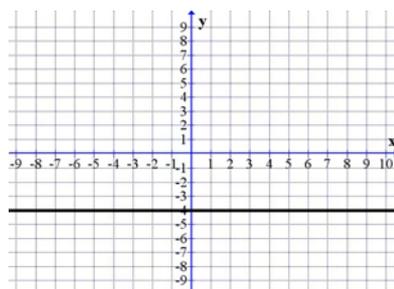
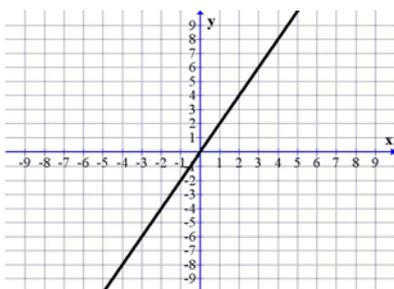
Tiempo (horas)	0	1	2	3	4	5
Espacio (km)	0	100	200	300	400	500

Después se dibujan los puntos cuya abscisa son los valores de t y cuya ordenada son los correspondientes valores de e . Por último, se unen los puntos obtenidos mediante una recta, ya que, en este caso, la variable tiempo toma los valores intermedios entre dichos puntos.

**7. FUNCIONES LINEALES Y AFINES.**

Las funciones que vienen dadas por una fórmula del tipo $y = mx + n$ tienen como gráfica una línea recta.

- Si $n = 0$, se llama función lineal. Es una recta que pasa por el origen de coordenadas.
- Si $m = 0$, se llama función constante. Es una recta horizontal.
- Si $m \neq 0$, $n \neq 0$, se llama función afín.



El coeficiente m recibe el nombre de pendiente de la recta, y mide la inclinación de la recta sobre la horizontal.

El coeficiente n , es la ordenada en el origen, es decir el valor de la función cuando $x = 0$.