

## CONCEPTO DE FUNCIÓN

Una función es una relación o correspondencia entre dos magnitudes, de manera que a cada valor de la primera le corresponde un único valor de la segunda, que llamamos imagen o transformado. A la función se le suele designar por  $f$  y a la imagen por  $f(x)$  siendo  $x$  la variable independiente o valor de entrada y  $f(x)$  la variable dependiente o valor de salida.

Una *Magnitud*, es cualquier característica de los cuerpos que puede “medirse”, por ejemplo: velocidad, longitud, peso, etc.

Las funciones son como máquinas a las que se les introduce un elemento  $x$  y devuelven otro valor que se designa por  $f(x)$  o simplemente se llama  $y$ . Por ejemplo, la función  $f(x) = 3x^2 + 1$  es la que a cada valor de  $x$  le asigna el cuadrado de  $x$ , lo multiplica por 3 y luego le suma 1.

Los valores permitidos de  $x$ , es decir, para los cuales la función puede resolverse constituyen el *dominio* de la función y los valores que toma  $f(x)$  constituyen el *rango* de la función.

La idea de función es importante no solo en matemáticas, sino en cualquier ciencia que desee establecer nexos entre sus objetos de estudio, pues es una de las mejores formas de poner en correspondencia una cantidad con otra. El universo está lleno de objetos que se encuentran asociados con otros. De hecho, podríamos decir que a lo largo de la historia del hombre, en su deseo de interpretar el mundo, ha establecido relaciones con los objetos que lo rodean. Sin embargo, pasó mucho tiempo antes de que se pudiera establecer una notación útil para representar la dependencia de las características de un objeto y otro.

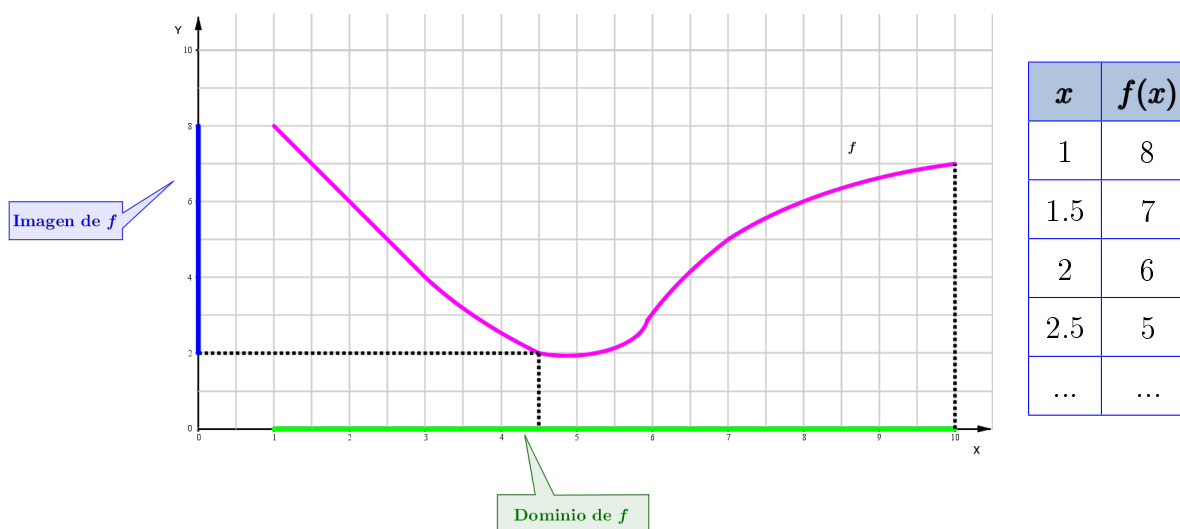
La ciencia, como se conoce hoy en día, no sería concebible sin el concepto de función, una formidable herramienta matemática que nos permite expresar muchas leyes de la naturaleza y solucionar multitud de problemas prácticos en las más diversas disciplinas.

Las funciones matemáticas, en términos simples, corresponden a un proceso lógico muy común que se expresa como “*depende de*”. Este proceso lógico indica una relación especial entre dos magnitudes  $A$  y  $B$ , donde a cada valor del conjunto  $A$ , se le asigna un único valor en el conjunto  $B$ . La magnitud que expresa los valores de la variable independiente se ubica en el eje  $X$  (*abscisas*) del plano cartesiano y la magnitud que expresa los valores de la variable dependiente, se ubica el eje  $Y$  (*ordenadas*) del plano cartesiano.

Las funciones matemáticas pueden referirse a situaciones cotidianas, tales como: el valor del consumo mensual de agua potable que *depende* del número de metros cúbicos consumidos en el mes; el valor de un departamento que *depende* del número de metros cuadrados construidos; la sombra proyectada por un edificio que *depende* de la hora del día; el costo de una llamada telefónica que *depende* de su duración; el costo de

enviar una encomienda que *depende* de su peso; la estatura de un niño que *depende* de su edad, entre muchos otros.

Como se anotó anteriormente, en toda función se relacionan dos magnitudes o variables. Esta relación puede venir dada por *una tabla* con algunos pares de valores, o por *una gráfica* en la que, al menos teóricamente, se pueden leer todos los pares o también mediante una fórmula o *expresión simbólica*

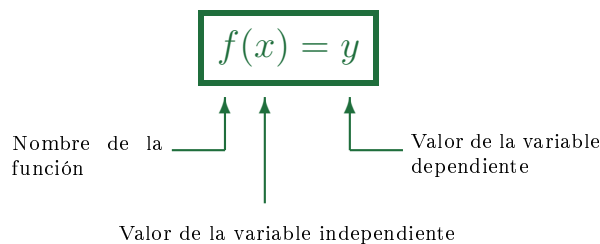


**Variable Independiente:** es la representada en el *eje X*, o *abscisas*.

**Variable Dependiente:** es la representada en el *eje Y*, u *ordenadas*.

Como una función puede entenderse como una regla que asocia a cada valor posible de la variable independiente un valor *¡y solo uno!* de la variable dependiente. Si designamos esta regla por **f** (cualquier otra letra valdría), escribimos:

$$f(1) = 8 \quad f(2.5) = 5 \quad f(3) = 4 \quad \dots \quad \text{y, en general:}$$



En la gráfica del ejemplo anterior, podemos observar que el **Dominio** son todos los valores en el **eje x** que están en el intervalo  $[1, 10]$  y el **Rango** son los valores en el **eje y** que constituyen todas las imágenes de **f**, esto es el intervalo  $[2, 8]$ .

**EJEMPLO**

¿Cuál sería la regla que relaciona los números de la derecha con los de la izquierda en la siguiente lista?:

- 1 - - - - - > 1
- 2 - - - - - > 4
- 3 - - - - - > 9
- 4 - - - - - > 16

Se puede analizar que los números de la derecha son los cuadrados de los de la izquierda. La regla es entonces “elevar al cuadrado”. Para referirse a esta regla podemos usar un nombre, que por lo general es la letra **f** (de función), y que representa un número cualquiera, por lo tanto como es la regla “*elevar al cuadrado el número*”, entonces se puede expresar de la forma **f(x) = x<sup>2</sup>**.

De este modo, **f(3)** significa aplicar la regla a 3. Al hacerlo resulta **3<sup>2</sup> = 9**. Entonces **f(3) = 9**. De igual modo **f(2) = 4, f(4) = 16, f(a) = a<sup>2</sup>**, etc.

Consideremos por ejemplo la correspondencia entre las personas que trabajan en una oficina y su peso expresado en kilos, expresados en la siguiente tabla:

<b>X (nombre)</b>	Martha	Pablo	Sergio	Jorge	Juan
<b>Y (peso-Kg)</b>	55	88	62	55	72

Cada persona (perteneciente al conjunto **X**) constituye lo que se llama la **entrada** o **variable independiente**. Cada peso (perteneciente al conjunto **Y**) constituye lo que se llama la **salida** o **variable dependiente**. Además podemos observar que a toda persona le corresponderá un único peso.

Notemos que una misma persona no puede tener dos pesos distintos, pero que es posible que dos personas diferentes tengan el mismo peso. El ejemplo presentado anteriormente, cumple la definición de función porque cada uno de los elementos del primer conjunto (las personas, denominado **X**) están asociados a un y sólo un elemento del segundo conjunto (su peso respectivo, denominado **Y**).

Se puede estudiar otros conceptos sobre funciones **Aqui**.