

# Funciones: idea y representaciones

Antes de que aparezcan fórmulas y gráficas, piensa en esto:

Cada vez que revisas el clima, cada vez que ves el precio del dólar, cada vez que Spotify te recomienda una canción o cuando ves cómo cambian las calorías que quemas al correr más rápido, estás usando funciones.

Una función no es primero una fórmula, es una manera de decir: "a cada país le corresponde una población", "a cada palabra le corresponde una longitud", "a cada año le corresponde un precio promedio de audífonos". Las funciones son la forma matemática de capturar estas relaciones.

## DEFINICIÓN

Una función  $f$  es una regla que asigna a cada elemento de un conjunto  $X$  **exactamente** un elemento de un conjunto  $Y$ .

Esta función se denota como  $f: X \rightarrow Y$

El conjunto  $X$  se llama dominio y el conjunto  $Y$  se llama codominio.

La imagen de un elemento  $x \in X$  es el valor  $y=f(x) \in Y$  en el codominio.

Al conjunto de todos los valores posibles de la función se le llama *rango* o *imagen* de  $f$ .

Notación:  $f(X)=\{f(x) \mid x \in X\} \subseteq Y$

## REPRESENTACIONES DE FUNCIONES

Existen varias formas de definir funciones. A continuación se muestran algunas y se proponen preguntas de reflexión.

### **Tabla de valores:**

Una función puede definirse mediante una tabla. En este ejemplo vamos a representar una función  $f$  que asigna a un país su población:

$x$	$f(x)$
México	133 millones
Estados Unidos	349 millones
Canadá	41 millones
Brasil	213 millones
Argentina	47 millones
Chile	20 millones
Perú	34 millones
...	...

Preguntas:

Sobre las entradas y salidas:

- ¿Qué tipo de objetos son las entradas de esta función: números, palabras, países, categorías...?
- ¿Cuáles son las "salidas de esta función"?
- ¿Tiene sentido que la salida sea cualquier número real, como 3.7 o -12?

Sobre dominio, codominio y definición:

- ¿Todos los países del mundo podrían aparecer como entrada de esta función?  
¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Qué pasaría si alguien intenta evaluar la función en "España" si no está en la tabla?  
¿La función deja de existir o simplemente no está definida ahí?
- ¿El dominio es finito o infinito? ¿Cómo lo sabes?
- ¿Podría el codominio ser "todos los números reales"?

Sobre propiedades de las funciones:

- ¿Crees que dos países distintos podrían tener exactamente la misma población?,  
si esto pasa, ¿seguiría siendo una función?
- ¿Qué ventajas tiene pensar esta tabla como una función y no solo como una lista de datos?

### **Algoritmo:**

Una función puede definirse mediante un algoritmo. Ejemplo: una función  $f$  que asigna a una cadena su longitud:

- $f(\text{sal}) = 3$
- $f(\text{mar}) = 3$
- $f(\text{límite}) = 6$

- $f(\text{paralelogramo}) = 13$
- $f(\text{cálculo}) = 7$

Preguntas:

Sobre el dominio:

- ¿Qué tipo de objetos son ahora las entradas de la función?
- ¿Qué tienen en común todos los elementos del dominio?
- ¿Podría esta función aplicarse a cualquier palabra del español?
- ¿Y a palabras en otros idiomas?
- ¿Y a símbolos como “\$\$\$” o “123”?

Sobre las salidas:

- ¿Qué tipo de objeto es la salida de la función?
- ¿Puede la función tomar el valor 0?
- ¿Para qué entrada?

Sobre qué significa ser función:

- ¿Crees que dos palabras distintas pueden tener la misma imagen?  
Pon ejemplos.
- ¿Podría una misma palabra tener dos valores distintos?  
¿Qué pasaría si eso ocurriera?
- ¿En qué sentido sigue siendo una función, aunque no haya fórmulas?

### **Gráfica:**

Una función puede definirse mediante su gráfica. Ejemplo: el precio de un par de audífonos en el tiempo

<https://www.geogebra.org/classic/dh5zxnxx?embed>

Preguntas:

Interpretación básica:

- ¿Qué representa el eje horizontal en esta gráfica?
- ¿Qué significa un punto como (2015, 2300)?

Sobre el dominio y el tipo de función:

- ¿Por qué no tiene sentido evaluar la función en 2015.3?
- ¿Esta función es continua o discreta? ¿Por qué?

Sobre el modelo y la realidad:

- ¿Tiene sentido que el precio sea negativo?
- ¿Tiene sentido que sea 12 pesos?
- ¿Qué rango de valores es razonable para este fenómeno?
- ¿Esta gráfica describe una ley matemática exacta o una aproximación de la realidad?

También podemos crear una función a partir del esbozo de su gráfica.

<https://www.geogebra.org/classic/a2xkvsg8?embed>

Preguntas:

Lectura de gráfica:

- ¿En qué intervalos la función crece?
- ¿En qué intervalos decrece?
- ¿Dónde parece haber un máximo local?
- ¿Hay algún tramo donde la función sea casi constante?

Interpretación:

- ¿Qué fenómeno real podría tener esta forma?
- ¿Qué historia cuenta esta gráfica?
- ¿Qué podría representar el eje horizontal?
- ¿Qué podría representar el eje vertical?

Construcción de función:

- ¿Crees que existe una fórmula “bonita” que la genere exactamente?
- Si no, ¿qué tipo de funciones usarías para aproximarla?
- ¿Una función por partes tendría sentido aquí?

## ***Funciones explícitas:***

Una función explícita se define mediante una expresión algebraica. Por ejemplo  $(f(x)=x^2)$  asigna a un número su cuadrado. En cálculo, trabajaremos principalmente con funciones explícitas.

---

Revision #19

Created 2026-01-16 17:26:06 UTC by Martina Roquero

Updated 2026-02-20 18:55:35 UTC by Martina Roquero