



# FUNCION DE UNA VARIABLE REAL



**Unach**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
*Libros por la Ciencia y el Saber*

Ing. José Alfonso Alvarado. C.

# DEFINICIÓN

La palabra función se utiliza con frecuencia para indicar una relación o dependencia de una variable respecto de otra, o de una cantidad respecto de otra.

## Por ejemplo:

- El salario de una persona depende o es función del número de horas trabajadas.
- La producción total de una fábrica depende o es función de tecnología utilizada.
- La demanda de un producto es función del precio.
- El área de un círculo es función de su radio.
- El volumen ocupado por un gas a presión constante depende o es función de su temperatura.

Se llama ***Función Real***, a toda ***función de variable real*** (perteneciente a  $\mathbb{R}$ , el conjunto de los números reales), definida de  $D \subset \mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$ , tal que asocia números reales con números reales.

# DEFINICIÓN

Al señalar que es de variable real, se parte de la base de que el conjunto de partida, es un conjunto  $D$  incluido en el conjunto de Números Reales, y al señalar que está definida “de  $D$  en  $\mathbb{R}$ ”, queremos representar que el conjunto de llegada también es el conjunto de Números Reales.

En toda función real, se distinguen al menos dos variables, éstas son:

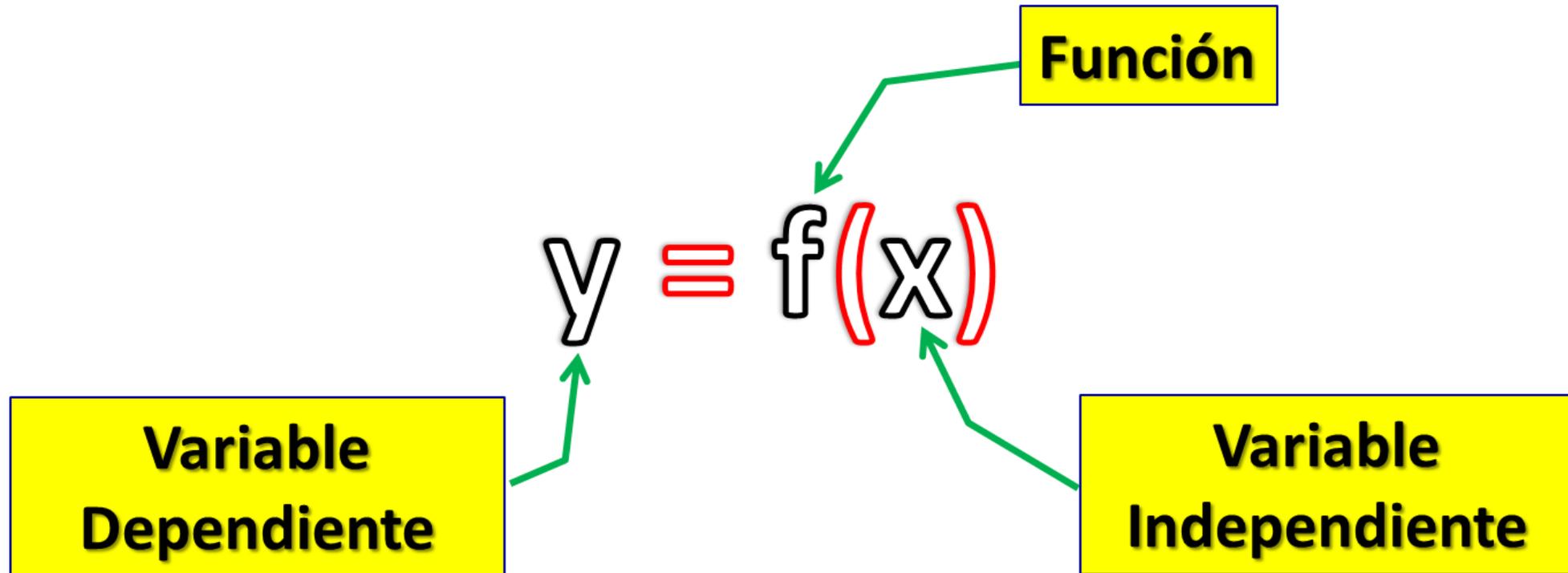
**Variable independiente (generalmente llamada “ $x$ ”)** cuyo valor no está condicionado por ningún otro valor (de ahí su nombre).

**Variable dependiente (generalmente llamada “ $y$ ” o también “ $f(x)$ ”)** cuyo valor se halla condicionado por el valor que toma  $x$  (la variable independiente).

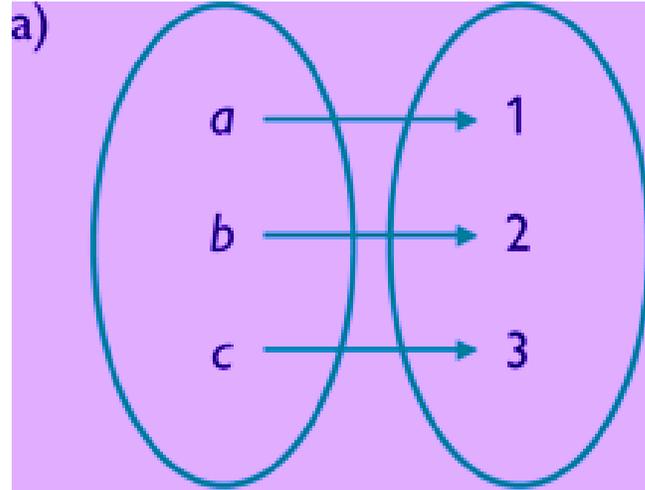
**VIDEO DE REFUERZO:** <https://www.youtube.com/watch?v=LI7xfe3HoZE>

# DEFINICIÓN

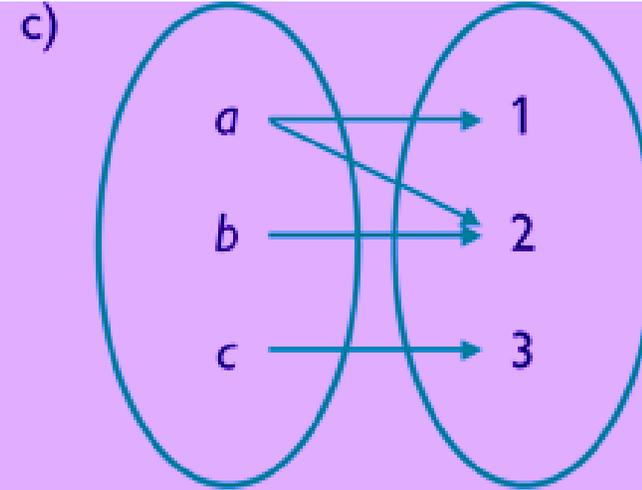
$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} / y = f(x)$$



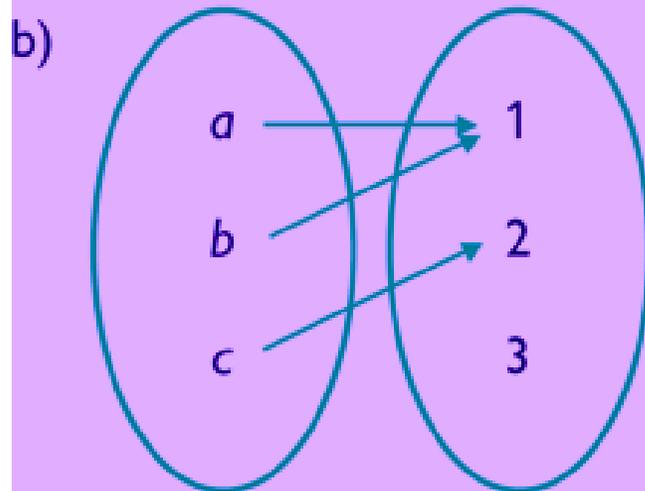
# DEFINICIÓN



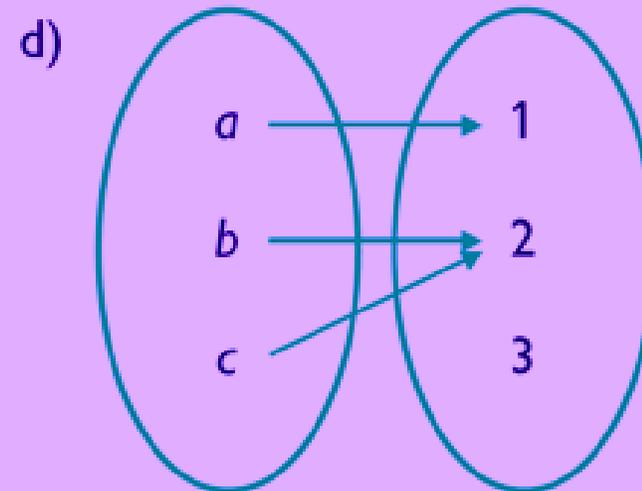
Es función.



No es función.



Es función.

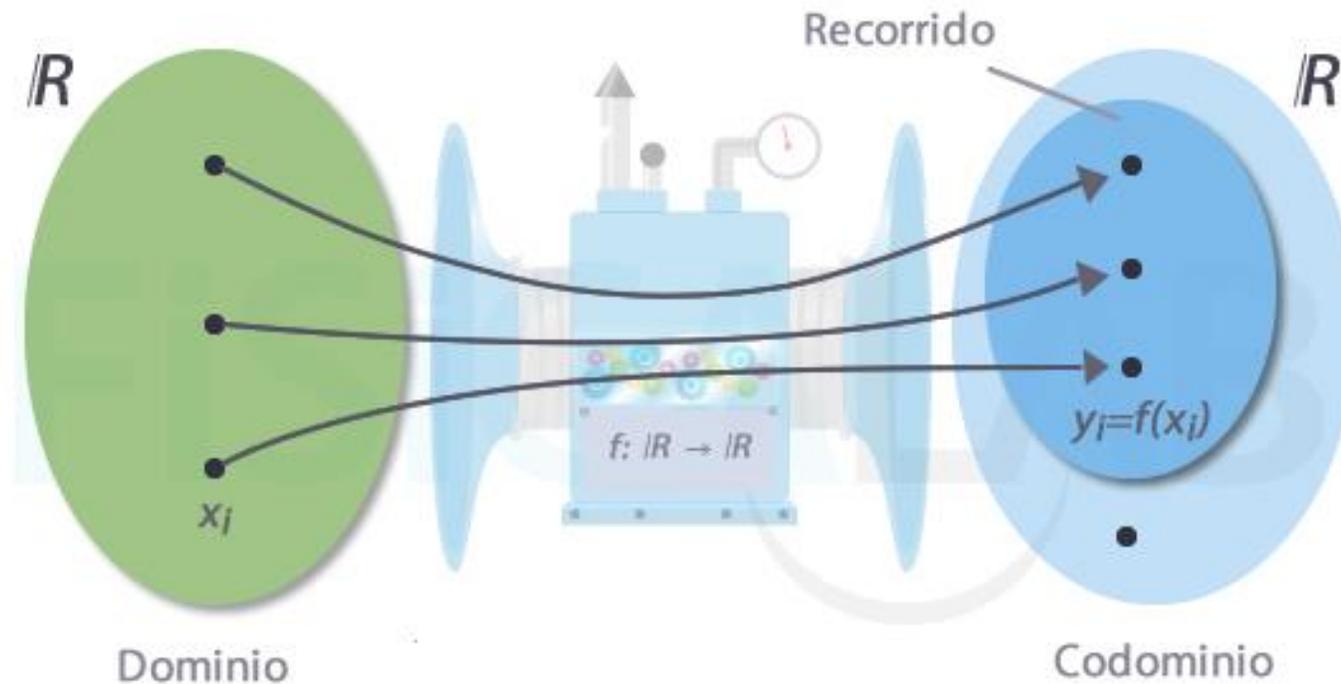


Es función.

# DOMINIO

El dominio de una función es el valor que puede tomar la variable independiente para que el valor de la dependiente sea real.

Una función  $f$  de un conjunto  $D$ , llamado **Dominio**, a otro conjunto  $Y$  llamado **Codominio** es una regla que asigna a cada elemento  $x \in D$  un único elemento  $F(x) \in Y$

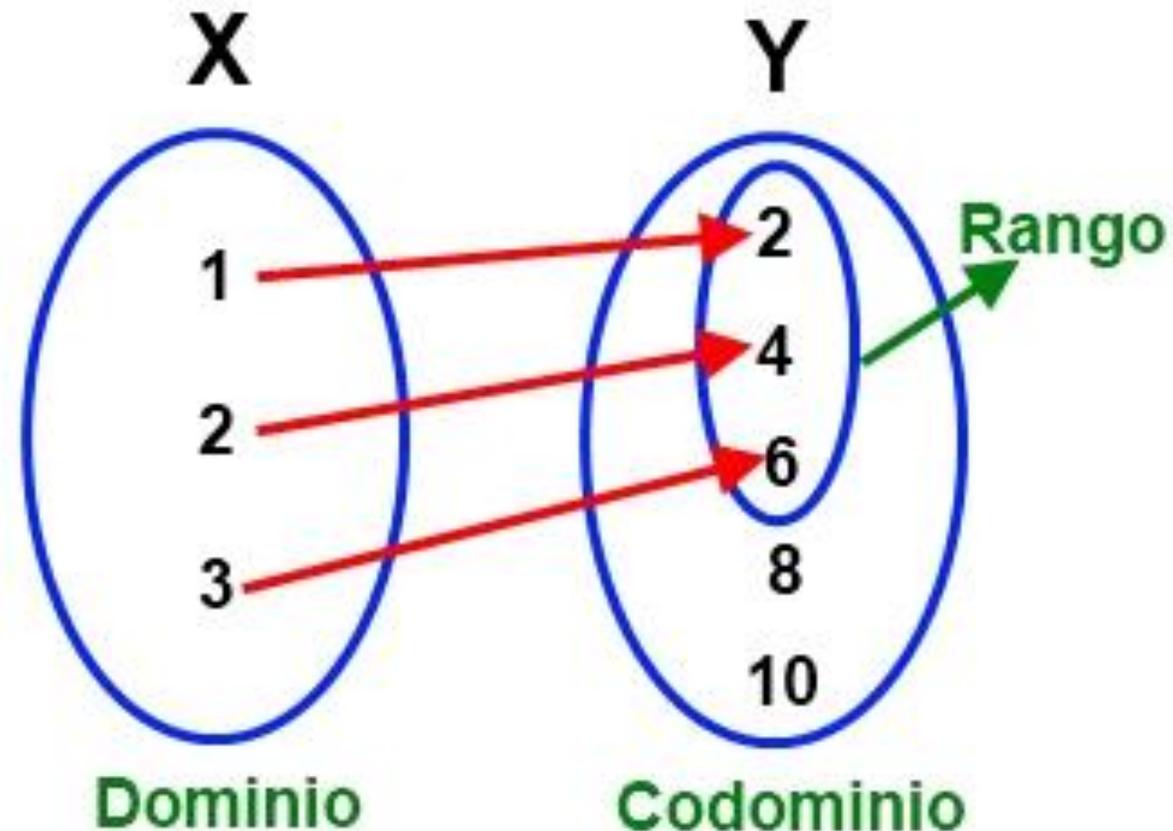


# RANGO

Se trata del valor que puede tomar la variable dependiente; es decir el resultado  $f(x)$  de la función, para dicho dominio.

En notación de conjuntos el rango de  $f$  es el conjunto  $Y$

$$\{f(x) \in Y \mid x \in D\}$$



# DOMINIO Y RANGO DE LA FUNCIÓN

**Dominio:** Conjunto de todos los posibles valores que la función acepta.

**Ejemplo:**

$$f(x) = x^2$$

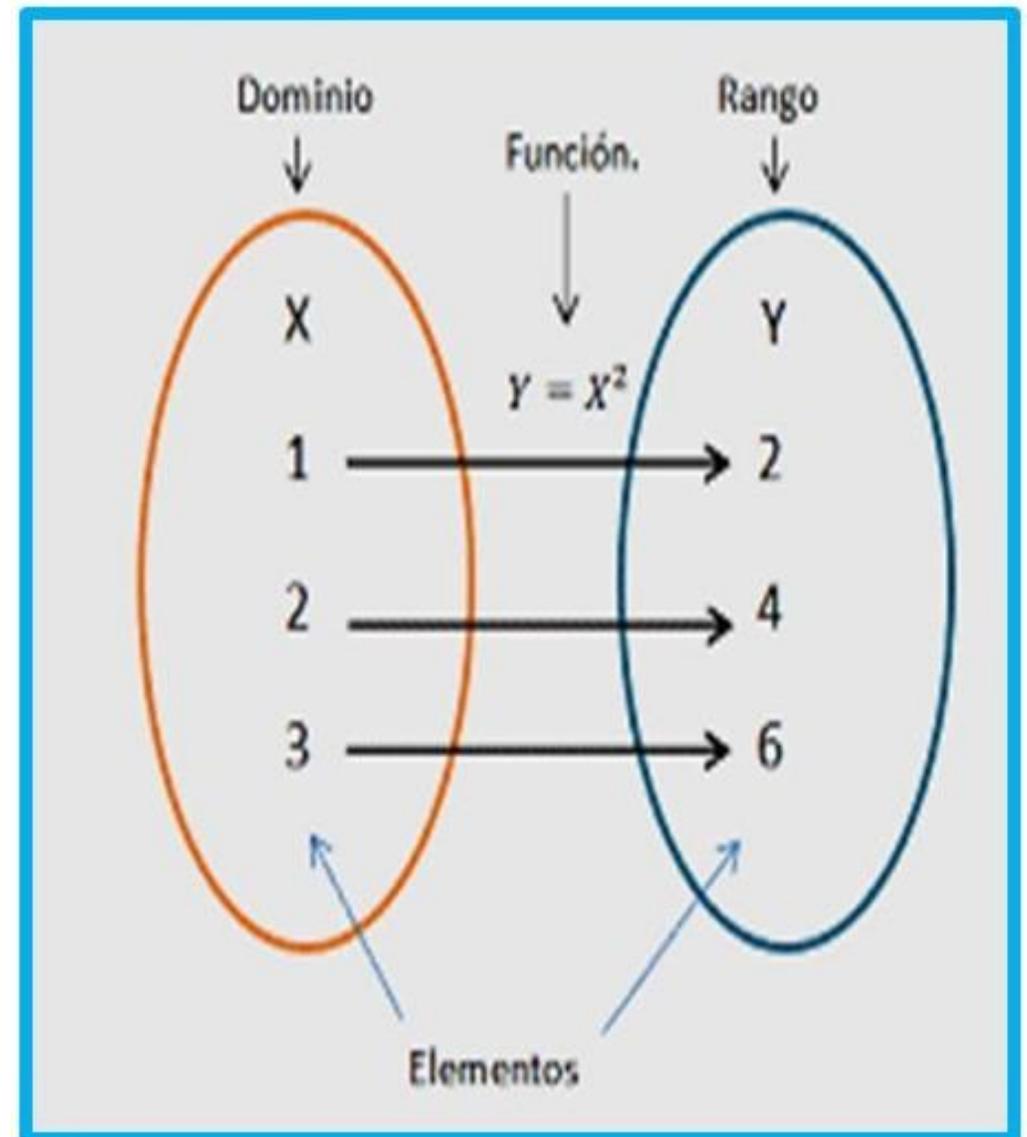
$x = \{1,2,3\}$  Estos valores son el Dominio

**Rango:** Conjunto de todos los valores de salida de una función que esta formado por todos los valores que puede llegar a tomar la función

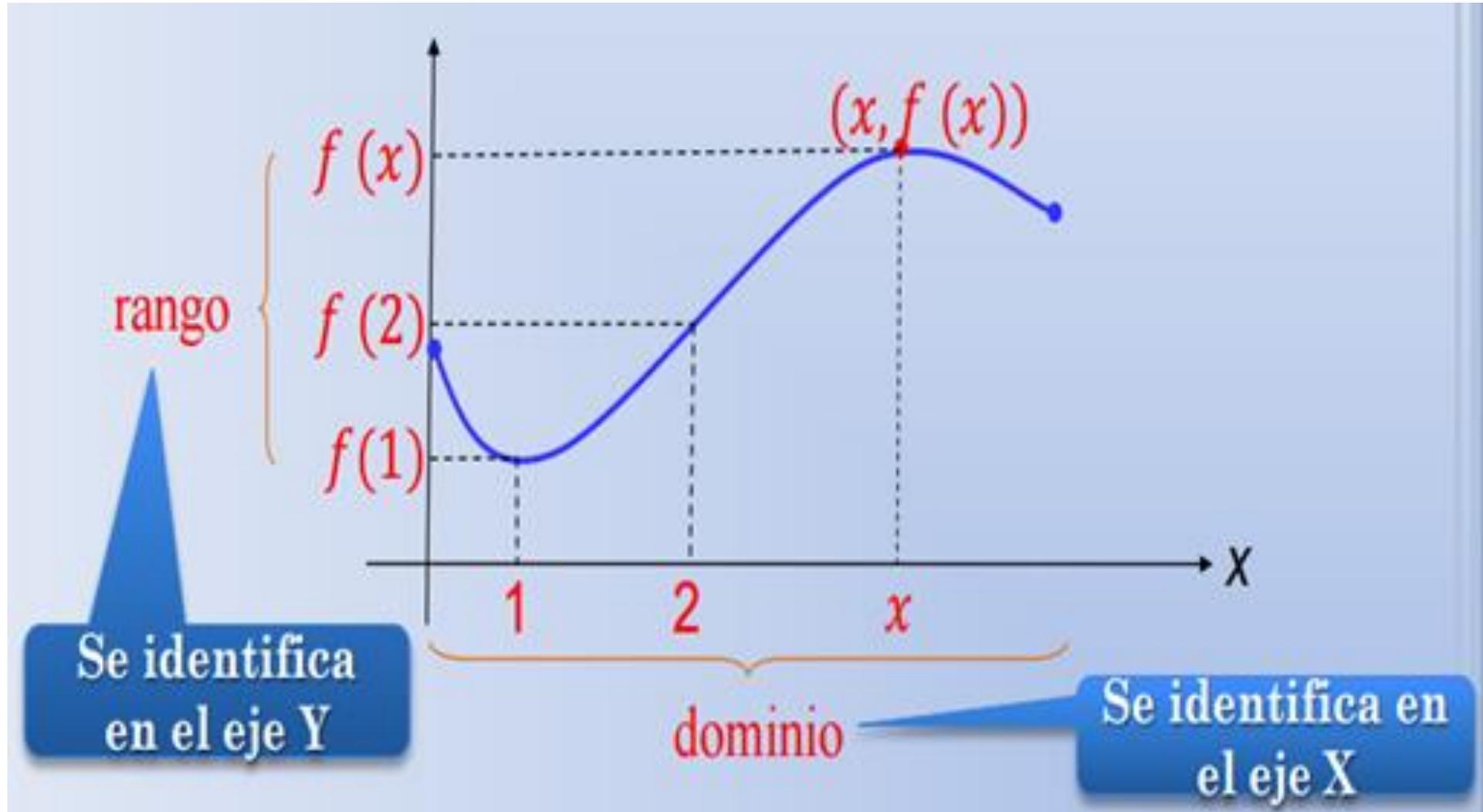
**Ejemplo:**

$$f(x) = x^2$$

$x = \{2,4,6\}$  Estos valores son el Rango



# DOMINIO Y RANGO DE LA FUNCIÓN



**VIDEO DE REFUERZO:** <https://www.youtube.com/watch?v=H40lcwlgPMk>

# PRIMER PASO PARA GRAFICAR UNA FUNCIÓN

El primer paso para graficar una función es hacer una tabla de valores.

Ésta es particularmente útil cuando no conocemos la forma general de la función.

Cuando hacemos la tabla, se aconseja incluir valores negativos (al menos 2), valores positivos (al menos 2) y el cero para asegurarnos de que realmente tenemos una función lineal.

# PRIMER PASO PARA GRAFICAR UNA FUNCIÓN LINEAL

Ejemplo														
Problema	Hacer una tabla de valores para $f(x) = 3x + 2$ .													
	<table border="1"><thead><tr><th><math>x</math></th><th><math>f(x)</math></th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table>	$x$	$f(x)$			Traza una tabla de dos columnas. Marca las columnas con $x$ y $f(x)$ .								
$x$	$f(x)$													
	<table border="1"><thead><tr><th><math>x</math></th><th><math>f(x)</math></th></tr></thead><tbody><tr><td>-2</td><td></td></tr><tr><td>-1</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></tbody></table>	$x$	$f(x)$	-2		-1		0		1		3		Escoge varios valores de $x$ y anótalos en filas separadas en la columna $x$ .  <b>Consejo:</b> Siempre es buena idea incluir el 0, valores positivos y valores negativos, si es posible.
$x$	$f(x)$													
-2														
-1														
0														
1														
3														
	<table border="1"><thead><tr><th><math>x</math></th><th><math>f(x)</math></th></tr></thead><tbody><tr><td>-2</td><td>-4</td></tr><tr><td>-1</td><td>-1</td></tr><tr><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>11</td></tr></tbody></table>	$x$	$f(x)$	-2	-4	-1	-1	0	2	1	5	3	11	Evalúa la función para cada valor de $x$ y escribe el resultado en la columna $f(x)$ junto al valor de $x$ correspondiente. Cuando $x = 0$ , $f(0) = 3(0) + 2 = 2$ , $f(1) = 3(1) + 2 = 5$ $f(-1) = 3(-1) + 2 = -3 + 2 = -1$ , etc.
$x$	$f(x)$													
-2	-4													
-1	-1													
0	2													
1	5													
3	11													
Posible Respuesta	<table border="1"><thead><tr><th><math>x</math></th><th><math>f(x)</math></th></tr></thead><tbody><tr><td>-2</td><td>-4</td></tr><tr><td>-1</td><td>-1</td></tr><tr><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>11</td></tr></tbody></table>	$x$	$f(x)$	-2	-4	-1	-1	0	2	1	5	3	11	(Observa que tu tabla de valores podría ser distinta a la de alguien más, pudiste haber escogido otros números para $x$ .)
$x$	$f(x)$													
-2	-4													
-1	-1													
0	2													
1	5													
3	11													

# SEGUNDO PASO PARA GRAFICAR UNA FUNCIÓN LINEAL

Ahora que tenemos la tabla de valores, podemos usarlos para dibujar la forma y la posición de la función.

## **Importante:**

La gráfica de la función mostrará todos los valores posibles de  $x$  y sus valores correspondientes de  $y$ .

Es por eso que es la gráfica de una recta y no sólo los puntos que están en la tabla.

# SEGUNDO PASO PARA GRAFICAR UNA FUNCIÓN LINEAL

## Ejemplo

Problema

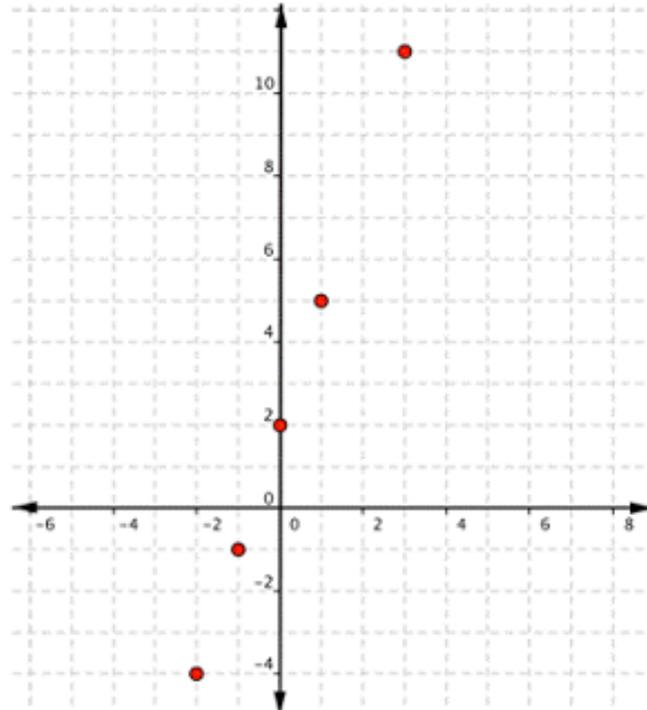
Graficar  $f(x) = 3x + 2$ .

$x$	$f(x)$
-2	-4
-1	-1
0	2
1	5
3	11

Empieza con la tabla de valores, como la del ejemplo anterior.

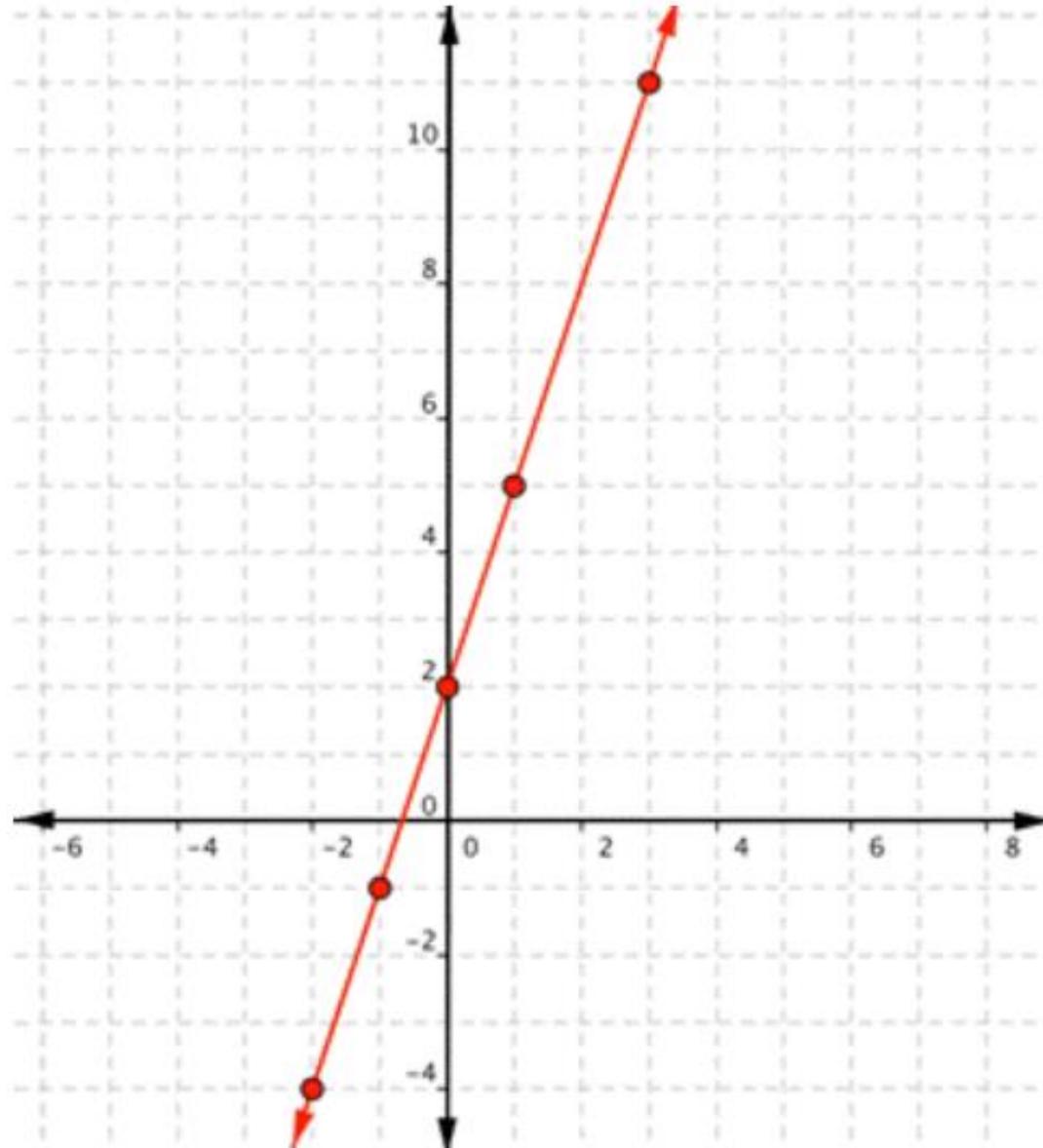
Si piensas en  $f(x)$  como  $y$ , cada fila forma un par ordenado que puedes graficar en el plano de coordenadas.

Grafica los puntos.



# SEGUNDO PASO PARA GRAFICAR UNA FUNCIÓN LINEAL

*Respuesta*



Como los puntos están sobre una recta, traza la recta que pasa por los puntos.