

---

# Índice general

<b>1. Concepto de función como relación</b>	<b>3</b>
1.1. ¿Qué es una relación matemática? . . . . .	3
1.1.1. Tipos de Relaciones . . . . .	6
1.2. Función . . . . .	7
1.3. Ejemplos de Funciones . . . . .	8



# Clase 1

## Concepto de función como relación

El Cálculo Diferencial, es el inicio o la introducción a un sistema matemático que predomina en cada fenómeno a estudiar. Entender cada concepto garantiza el éxito en los demás conceptos y procesos a estudiar.

Una buena práctica es llevar nuestros conocimientos aprendidos en cálculo a la programación. Vamos a tratar de usar lo mas simple que tengamos en el computador para realizar nuestras prácticas de programación.

### 1.1 ¿Qué es una relación matemática?

Inicialmente debemos comprender qué es un conjunto, a modo general, un conjunto es la agrupación de elementos que tienen una característica común, por ejemplo que todos sean números, que sean pares, que pertenezcan a los números naturales. Por lo general en el estudio del cálculo se usan de manera muy frecuente el conjunto de los números reales.

Ver **App** en Línea: [jprincon.com/saematematicas](http://jprincon.com/saematematicas)



Figura 1.1: Ejemplo de un conjunto de números naturales, que van desde el 1 hasta el 50

otro ejemplo de conjunto, es el conjunto de los números enteros

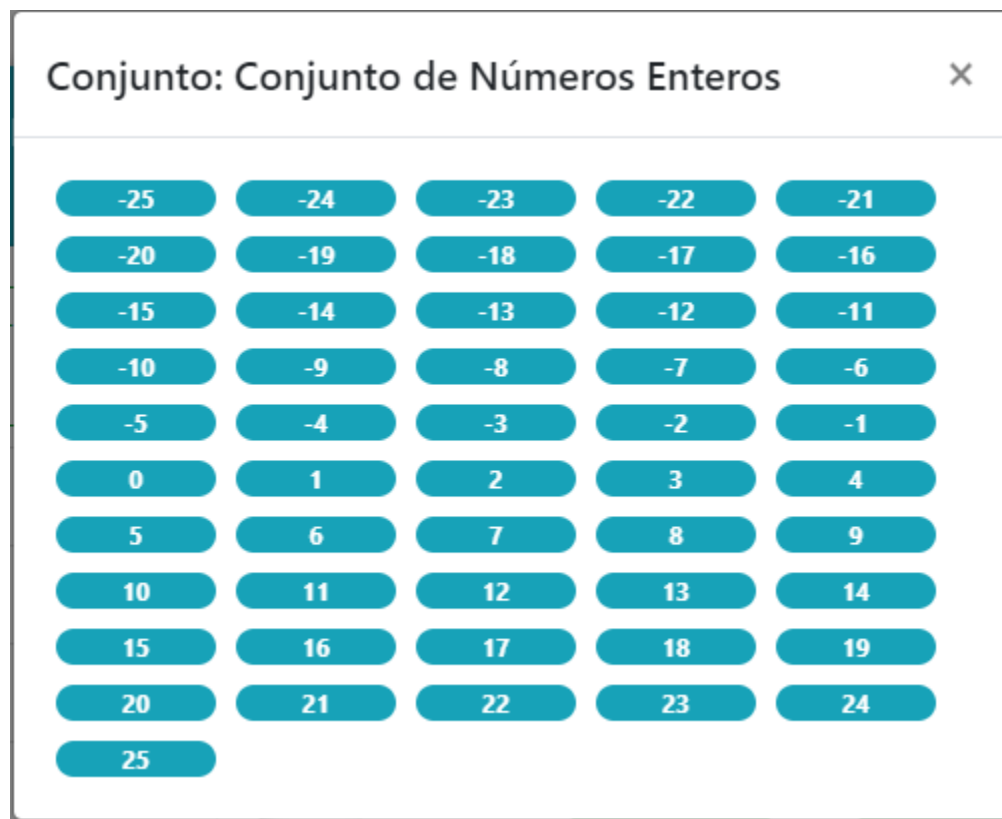


Figura 1.2: Ejemplo de un conjunto de números enteros, que van desde el -25 hasta el 25

también, podemos encontrar el conjunto de los números racionales

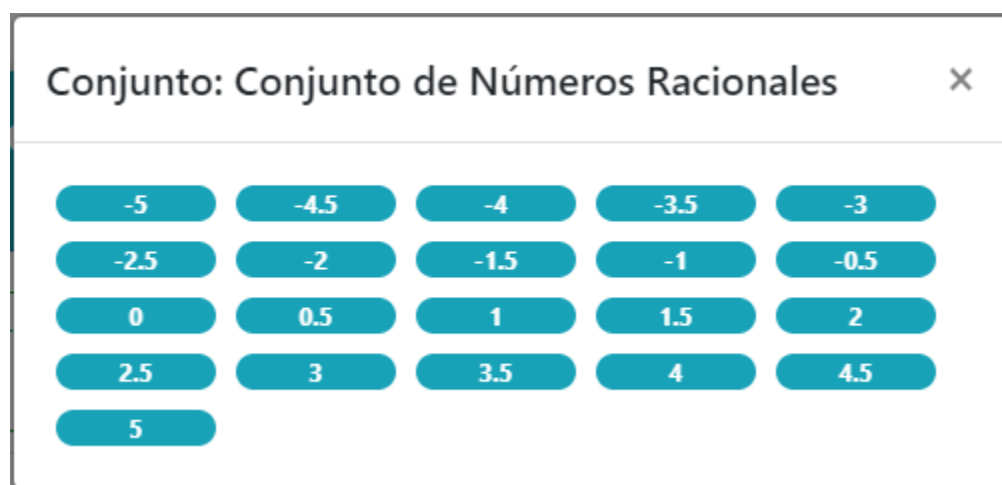


Figura 1.3: Ejemplo de un conjunto de números racionales, que van desde el -5 hasta el 5

finalmente un ejemplo de conjunto de números reales es



Figura 1.4: Ejemplo de un conjunto de números reales, que van desde el  $-\pi$  hasta  $\pi$  con incrementos de  $\frac{\pi}{8}$

Así, una relación es un vínculo o una correspondencia entre dos conjuntos: a cada elemento del primer conjunto le corresponde al menos un elemento del segundo conjunto.

En una relación matemática, al primer conjunto se le conoce como **dominio**, mientras que al segundo conjunto recibe el nombre de **rango** o **recorrido**. Las relaciones matemáticas existentes entre ellos se pueden graficar en el esquema llamado **plano cartesiano**.

### 1.1.1 Tipos de Relaciones

Existen algunos tipos de relaciones como se menciona a continuación:

#### Relación Unaria

Una relación unaria se da cuando se observa un solo conjunto, y la misma puede definirse como el subconjunto de los elementos que pertenecen al mismo cumplen una condición determinada, expresada en la relación. Por ejemplo dentro del conjunto de los números naturales, podemos definir una relación unaria (a la cual llamaremos  $P$ ) de los números pares, de manera que todos los elementos de este conjunto, tomaremos aquéllos que respondan a dicha condición y formaremos un subconjunto, el cual

comienza de la siguiente manera:

$$P = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$

## Relación Binaria

---

Como su nombre lo indica, esta relación matemática parte de los de dos conjuntos, y por lo tanto la complejidad aumenta considerablemente. Los elementos de ambos pueden relacionarse de más formas, y los subconjuntos resultantes se expresan como pares ordenados, tal como se demuestra en párrafos anteriores. En las matemáticas, esto suele estar de fondo en muchas de las funciones más comunes, que tienen como variables  $y$  y  $x$ , ya que se busca un par de valores (uno de cada eje) que permiten resolver una ecuación (que cumplan la condición).

## Relación Ternaria

---

Cuando definimos una condición que deben cumplir elementos de tres conjuntos diferentes, hablamos de relación ternaria, y el resultado es una o más ternas (el equivalente a los pares ordenados pero con tres elementos).

# 1.2 Función

---

Una función matemática es una **relación** que se establece entre **dos conjuntos**, a través de la cual a *cada elemento del primer conjunto se le asigna un único elemento del segundo conjunto o ninguno*. Al conjunto inicial o conjunto de partida también se lo llama **dominio**; al conjunto final o conjunto de llegada, en tanto, se lo puede denominar **codominio**.

Por lo tanto, dados un conjunto **A** y un conjunto **B**, una función es la asociación que se produce cuando a cada elemento del conjunto A (**el dominio**) se le asigna un único elemento del conjunto B (**el codominio**).

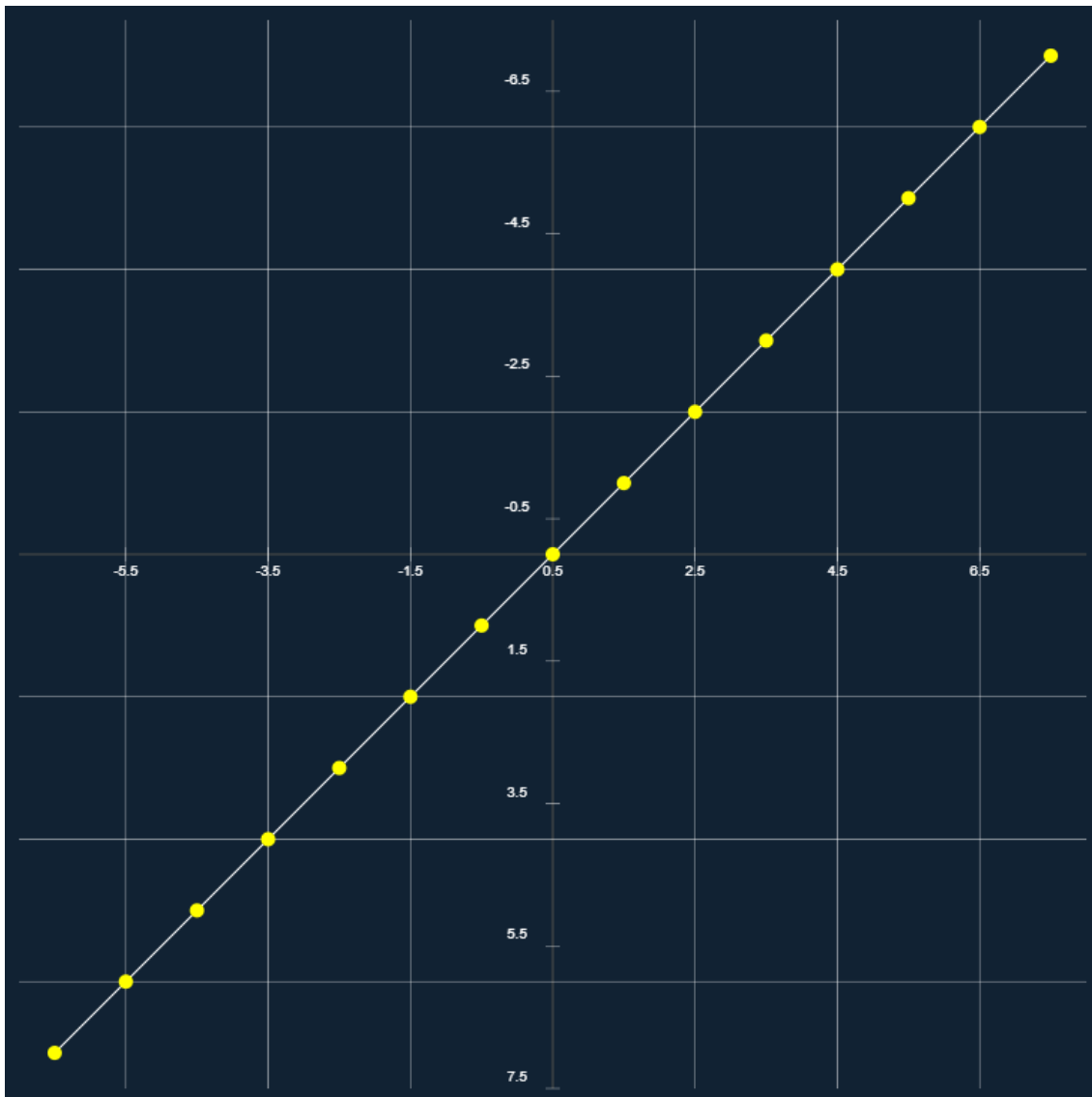
Al elemento genérico del dominio se le conoce como variable **independiente**; al elemento genérico del codominio, como variable **dependiente**. Esto quiere decir que, que, en el marco de la función matemática, los elementos del codominio dependen de los elementos del dominio.

## 1.3 Ejemplos de Funciones

### Función Lineal

Un ejemplo de función es

$$f(x) = x$$

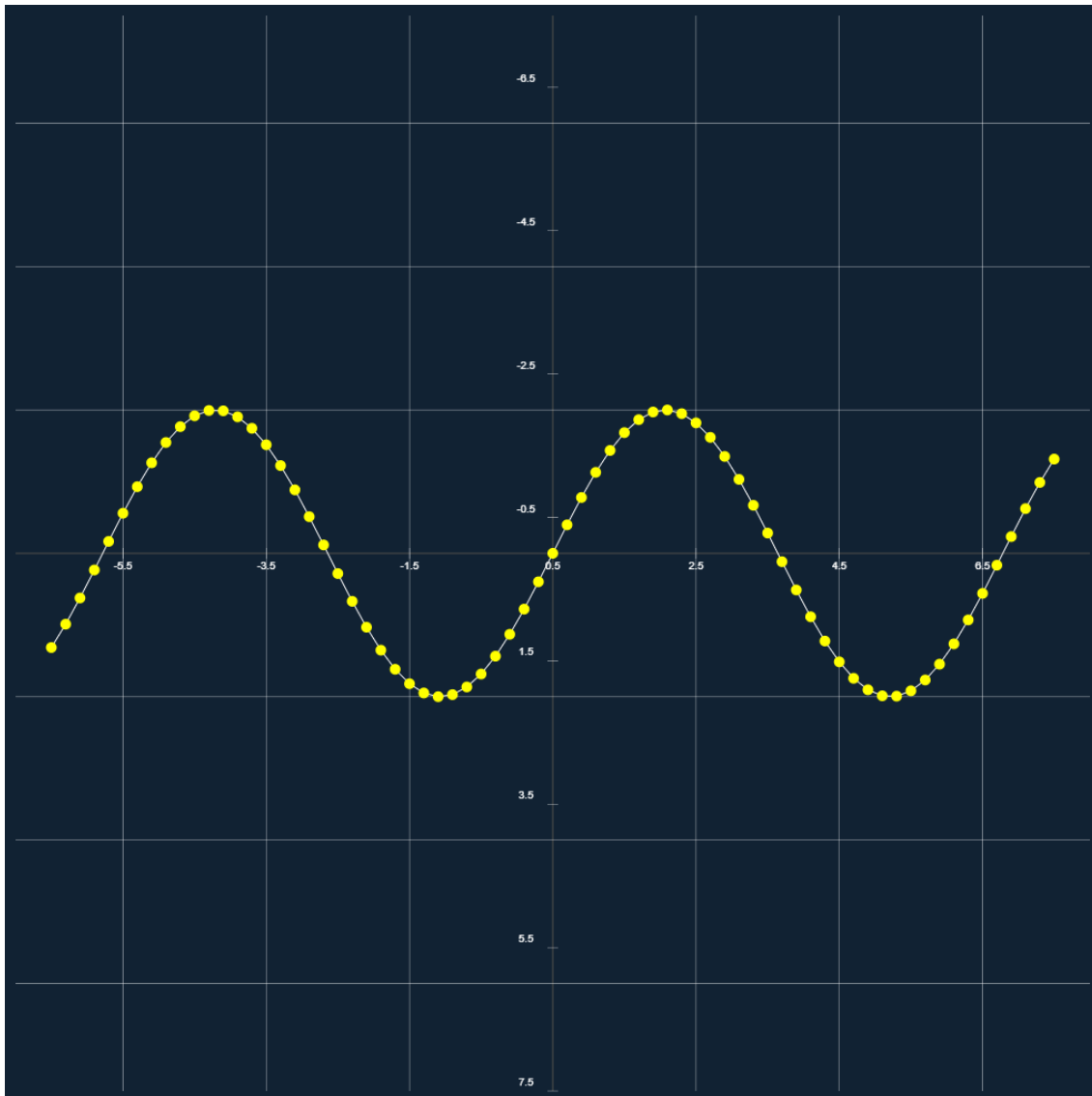




## Función Trigonométrica

Un ejemplo de función trigonométrica es

$$f(x) = \sin(x)$$



## Función Radical

Un ejemplo de función radical es

$$f(x) = \sqrt{25 - x^2}$$

