



Propuesta pedagógica N° 2

FinEs II: Trayecto secundario parcial

Escuela: CENS Juan de Garay- Escuela Vicente López.

Docente: López, Juan de Dios

Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: Función.

Contenidos seleccionados: Función: Concepto. Variables independiente y dependiente. Dominio e imagen.

**Desarrollo de actividades.**

**FUNCIÓN**

Veamos el siguiente ejemplo...

***Tres estudiantes, Juan, Luis y Raúl viajan en automóvil a Córdoba. Se detienen en un hotel de la ruta y el encargado debe asignarle habitaciones entre las cuatro disponibles en ese momento, las que se identifican con 01, 05, 11 y 12.***

El conjunto de estudiantes se designa con la letra **E** y el conjunto de las habitaciones se llamará **H**.

$$E = \{ \text{Juan, Luis, Raúl} \} \quad \text{y} \quad H = \{ 01, 05, 11, 12 \}$$

- Determinen todas las posibles asignaciones de habitaciones para cada uno de los estudiantes.

.....  
.....

- Determinen algunos ejemplos que **no** puedan darse en este contexto.

.....  
.....

- Determinen una asignación posible de habitaciones a los estudiantes:

.....  
.....

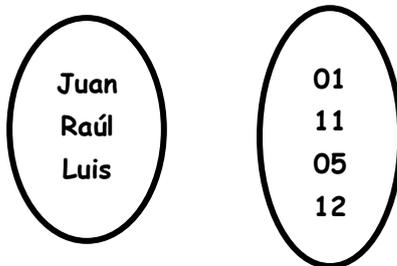


- Realice la representación de la relación anterior entre los estudiantes y las habitaciones:

**SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS**



**DIAGRAMA DE VENN**



**TABLA**

Estudiantes	Habitaciones
Juan	
Luis	
Raúl	

Observamos que esta relación entre los estudiantes y las habitaciones tiene las siguientes características:

A cada estudiante, solamente puede asignársele una habitación.  
Se dice que  $f$  es una **FUNCIÓN** de E en H.

**Concepto de función**

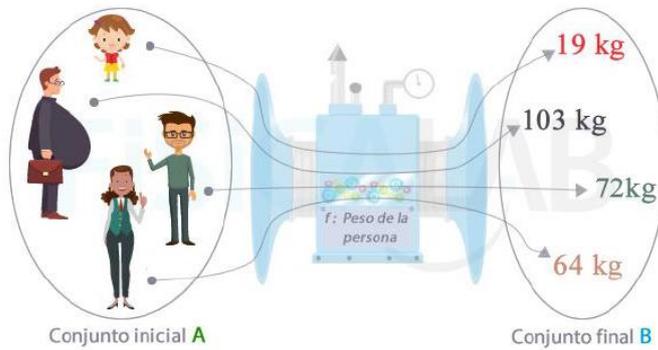
De manera general, una función, es una relación entre dos conjuntos A y B de manera que a cada elemento del conjunto A (conjunto original o de partida) le corresponde un único elemento del conjunto B (conjunto final o de llegada).

Dónde:

a: Es un elemento cualquiera del conjunto inicial A

b: Es un elemento del conjunto final B, resultante de aplicar sobre a la función concreta f

Aunque la definición anterior puede parecer bastante abstracta, no te asustes. La siguiente imagen te ayudará a aclarar estas ideas.



En nuestra imagen, el conjunto A está formado por personas y el conjunto B está formado por pesos. La función f, representada por la máquina en el centro, es la encargada de asociar a cada persona su peso. Además, en la definición anterior llamábamos a a cada elemento del conjunto inicial y b a cada elemento del conjunto final. El valor de b se obtiene aplicando la regla f "peso de la persona" al elemento a.

*Es importante que te percatas de que no todas las relaciones entre variables pueden ser consideradas funciones. Para que lo sean, a cada valor del conjunto inicial A le tiene que corresponder un único valor del conjunto final B. Aunque un valor del conjunto B puede estar asociado a varios valores del conjunto A.*





### *No todas las relaciones son funciones*

*En una función, a cada elemento de **B** pueden llegar varias flechas de **A**, pero de un elemento de **A** no pueden salir varias flechas. Así, dada una correspondencia que sea una función (ilustración izquierda), la correspondencia inversa (ilustración derecha) no tiene por qué serlo también.*

#### **Piensa...**

¿De qué depende la longitud de una circunferencia?

¿De qué depende la cantidad de lluvia recogida en un recipiente durante 1 hora?

¿De qué depende la distancia recorrida durante un minuto por un móvil que sigue un movimiento rectilíneo uniforme?

¿De qué depende el precio de la factura de la luz de tu casa?

Estos son ejemplos de tu día a día en los que se establecen relaciones entre distintas magnitudes tales como:  $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ , la intensidad de la lluvia, la velocidad del auto y el consumo de energía.

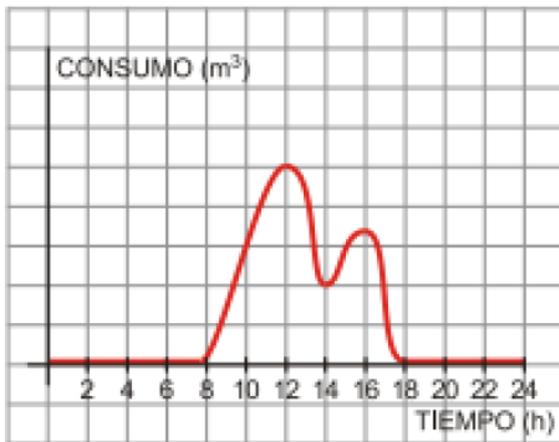
Si observas en los ejemplos anteriores, existe:

Una **variable independiente**: el radio de la circunferencia, la intensidad con la que cae la lluvia, la velocidad del móvil o la cantidad de energía consumida de nuestros ejemplos

Una **variable dependiente**, que es función del valor o valores de las anteriores: la longitud de la circunferencia, la cantidad de lluvia recogida en el recipiente, la distancia recorrida por el cuerpo o el precio final de la factura de la luz

Para expresar matemáticamente la dependencia entre variables, y poder así describir fenómenos reales, utilizamos las funciones. A éstas en matemática las escribimos **f: A → B**.

**Analizamos la siguiente función:** *El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:*

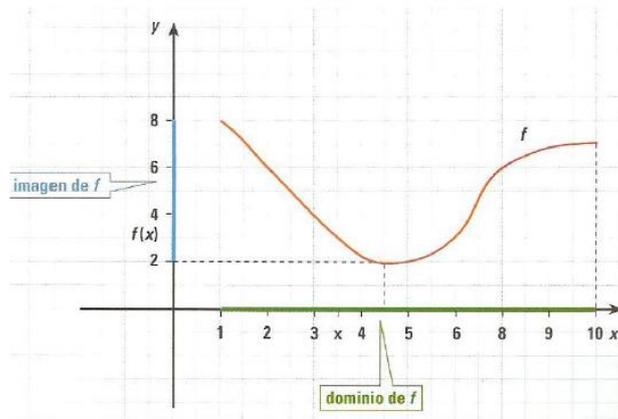


- ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué?
- ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos?
- ¿Qué horario tiene el colegio?
- ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?
- ¿Podrías identificar cual es la variable independiente y cual la dependiente?

### Dominio e imagen de una función

Dominio de  $f$ : es el conjunto de valores que puede tomar la Variable Independiente

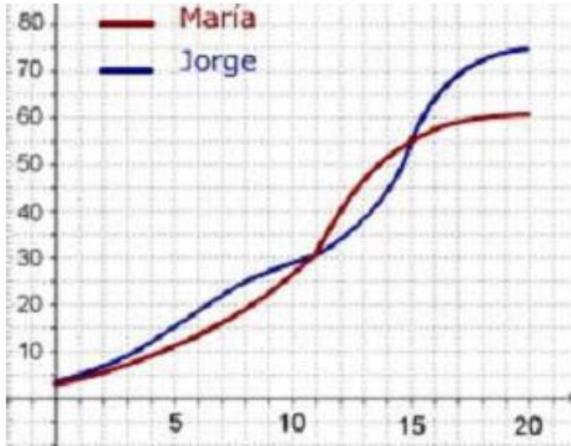
Imagen de  $f$ : es el conjunto de los valores que toma la variable dependiente



Siguiendo con análisis de la función anterior (Consumo de agua en un colegio), te animas a identificar dominio e imagen?

**Actividad:**

María y Jorge son dos personas más o menos típicas. En la gráfica puedes comparar como ha crecido su peso en sus primeros 20 años



- ¿Cuánto pesaba Jorge a los 8 años?, ¿y María a los 12? ¿Cuándo superó Jorge los 45 kg?
- ¿A qué edad pesaban los dos igual? ¿Cuándo pesaba Jorge más que María?, ¿y María más que Jorge?
- ¿Cuál fue el promedio en kg/año de aumento de peso de ambos entre los 11 y los 15 años? ¿En qué periodo creció cada uno más rápidamente?
- Indica variable dependiente e independiente. Justifique.

e) Indique dominio e imagen.

Activar Windo

Actividades:

El gráfico muestra la distancia recorrida por un automóvil a medida que transcurre el tiempo.

• Respondan a partir del gráfico.

1. ¿Qué distancia recorrió en las primeras 2 h de marcha?

\_\_\_\_\_

2. ¿Durante cuánto tiempo estuvo detenido?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuánto tardó en recorrer 300 km?

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué distancia recorrió entre las dos paradas?

