



GUÍA n° 5: FUNCIONES 8ª BÁSICO

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____
Profesor: Luis Sánchez R.

APRENDIZAJES ESPERADOS.

- Las alumnas:**
- 1.- Determinan cuándo dos variables están relacionadas por una función.
 - 2.- Calculan el valor de la imagen y de la preimagen de un número bajo una función.
 - 3.- Identifican las variables dependientes e independientes.
 - 4.- Determinan la función que modela una situación.
 - 5.- Determinan el dominio y el recorrido de una función.

SÍNTESIS

- 1.- Una **función** es una **relación entre dos variables x e y** , que se puede representar o modelar por una ecuación de manera que a cada valor de x le corresponde un único valor de y . Usualmente se escribe **$y = f(x)$** .
- 2.- Se llama **variable dependiente** a la **variable y** , ya que su valor depende de la **variable x** , que es la **variable independiente**.
- 3.- **$y = f(x)$** es la **expresión algebraica** de una función.
- 4.- Para **representar** una **función**, se construye una **tabla de valores** y se representan sus **pares de valores** como **puntos en el sistema de coordenadas**.
 - a.- Los valores de la **variable independiente (x)**, se representan sobre el **eje horizontal o eje de las abscisas**.
 - b.- Los valores de la **variable dependiente (y)**, se representan sobre el **eje de las ordenadas**.
- 5.- Uniendo los **puntos marcados**, se obtiene una **gráfica**, que representa la relación entre las dos variables.
- 6.- **Evaluar** una función $y = f(x)$ es obtener el valor que la función le asocia a un valor determinado de x .
- 7.- En una función, la **imagen** de un número equivale al resultado de evaluar el número en la función.
- 8.- La **preimagen** de un número es el valor que se evaluó en la función para obtener dicho número.
- 9.- El **dominio de una función**, que se expresa **$\text{Dom } f$** , es el conjunto de todos los elementos para los cuales la función está definida, es decir, los **valores que la variable independiente x puede tomar**.
- 10.- El **recorrido de una función**, que se expresa **$\text{Rec } f$** , es el conjunto de valores que toma la variable dependiente y , es decir, todos los **valores que son imagen de algún valor de la variable independiente x** .

EJERCICIOS

I.- Determina en cada caso si la relación entre las dos variables corresponde a una función o no.

1. Un número natural y su doble.
2. El nombre de una persona y su edad.
3. El perímetro de un cuadrado y su área.
4. La estatura de una persona y su peso.
5. Un número entero y su antecesor.
6. La dimensiones de una sala de clases y los litros de pintura, para pintarla.

II.-Escribe una función f(x), que modele cada una de las siguientes situaciones.

- 1. El sueldo de un trabajador depende de las horas que trabaje al mes. Si por cada hora de trabajo le pagan \$ 5500 ¿ cuál es la función que permite calcular el dinero que recibirá según las horas trabajadas al mes?
- 2. En la feria, don Juan vende a \$ 200 el kilogramo de manzanas. ¿Cuál es la función que permite calcular el precio de cierta cantidad de kilogramos?
- 3. El auto de Javier rinde 15 kilómetros por cada litro de bencina.¿Cuál es la función que permite calcular la cantidad de bencina que ha gastado en recorrer una determinada cantidad de kilómetros?
- 4. Una bacteria se divide en dos cada 5 minutos. Determina la función que representa la cantidad de bacterias que existen al cabo de x horas.
- 5. Determina una función para el área de los rectángulos cuyo perímetro es 100 metros y uno de sus lados mide x metros.
- 6. Determina una función para el cuadrado de un número natural n.

III.- Resolver los siguientes problemas.

- 1. Felipe compara las promociones de una pizza napolitana individual en diferentes lugares.

PIZZERÍA	VALOR PIZZA NAPOLITANA	VALOR INGREDIENTE ADICIONAL \$
A	\$ 3590	\$ 540
B	\$ 3990	\$ 450
C	\$ 4490	\$ 400

- a) ¿ Cuánto costarán 3 pizzas en cada lugar?, ¿ y 7 pizzas?
- b) ¿Cuál es la función que modela el precio de x pizzas para cada lugar?
- c) Si se quieren incluir 3 ingredientes adicionales,¿ cuánto costarán 5 pizzas en cada lugar?, ¿ dónde es más conveniente?
- d) ¿Cuál es la función que representa el precio con 3 ingredientes incluidos de x pizzas para cada lugar?

- 2. Transantiago es el sistema de transporte de Santiago. Si el valor actual del del pasaje adulto es \$ 590 y el valor escolar es de \$ 190:

- a) ¿ cuánto paga mensualmente un adulto que realiza dos viajes diarios y viaja 22 días al mes?
- b) Determina el gasto de un adulto que realiza 2, 6, 10, 16, 20 ó 24 viajes al mes. Construye una tabla.
- C) Determina la función que relaciona el valor mensual que paga una persona adulta con la cantidad de viajes que hace en un mes.
- d) Calcula el gasto mensual que realiza un escolar si hace 4, 10, 16 y 20 viajes al mes. Construye una tabla de valores.
- e) Determina la función que relaciona el valor mensual que paga una escolar con la cantidad de viajes que hace en un mes.

IV.- DETERMINA EN CADA FUNCIÓN LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTES Y LA FUNCIÓN QUE MODELA LA SITUACIÓN.

- 1. El área total de un cubo y su arista.
- 2. Un número y su antecesor.
- 3 Un número y su inverso aditivo.

4. El número de lados de un polígono regular y la cantidad de diagonales.
5. Un número y la suma de este con su sucesor.
6. Un número natural y su cuadrado disminuido en tres.

V.- **RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS.**

1. Eduardo compra x empanadas de pino y la misma cantidad de empanadas de queso. Las empanadas de pino tienen Un costo de \$750 y las de queso \$ 720.

- a) ¿Cuál es la variable independiente y dependiente?
- b) ¿Cuál es la función que modela la situación?
- c) ¿Cuál es el valor de 5 empanadas de pino y 6 de queso?

2. En un almacén, se venden a \$ 1200 las bebidas desechables de 3 litros.

a) Completa la siguiente tabla.

Cantidad de bebidas	1	2	3	5	8	10
Valor en \$						

- a) ¿Cuál es la variable independiente y dependiente?
- b) ¿Cuál es el precio de 9 litros?, ¿ de 18 litros?, ¿ y de 5 bebidas?
- c) ¿Cuál es la función que modela la situación?
- d) ¿Cuántas botellas se pueden comprar con \$ 8400?, ¿ a cuántos litros corresponde?
- e) Construye el gráfico que representa esta situación.

3. En una panadería se vende diariamente cierta cantidad de pan. Completa la siguiente tabla que representa la relación entre los kilogramos de pan y su costo.

Kilogramos de pan	8		24	30	32
Precio \$		8160		20400	

- a) ¿Cuál es precio de un kilogramo?
- b) ¿Cuál es la expresión algebraica que modela esta situación?
- c) ¿Cuál es la variable independiente y dependiente?
- d) ¿Cuántos kilogramos de pan se pueden comprar con \$ 10880?
- e) Construye el gráfico que representa esta situación.

4. Una abuelita repartirá 120 caramelos entre los nietos que vayan a verla el sábado a su casa. Todos recibirán la misma cantidad de caramelos.

a) Si la visitan tres nietos, ¿cuántos caramelos les toca a cada uno?

b) ¿Cuál es la expresión algebraica que modela esta situación?

c) Determina el dominio y recorrido de esta función.

5. Roberto quiere repartir sus 150 cartas de mito entre sus amigos presentes, en partes iguales.

a) ¿Cuántas cartas les toca a cada uno si son 10 sus amigos presentes?

b) Determina la expresión algebraica que modela esta situación.

c) ¿Cuál es la variable independiente y dependiente?

d) Determina el dominio y recorrido de esta función.

IV.- CALCULA

1. Sea la función $f(x) = 3x + 1$, determina:

a) $f(0) =$ b) $f(3) =$ c) $f(8) =$ d) $f(-4) =$ e) $f(-10) =$

f) $f(n) =$ g) $f(2n - 1) =$ h) $f\left(\frac{5}{3}\right) =$ i) $f\left(\frac{7}{6}\right) =$ j) $f(4) + 2 \cdot f(-3) =$

2. Completa la siguiente tabla

Función	Imagen de 3	Imagen de -2	Preimagen de 6	Preimagen de -5
$f(x) = 4x + 2$				
$g(x) = -2x + 5$				
$h(x) = x - 9$				
$m(x) = 2x$				
$p(x) = 5 - 3x$				

3. Si $f(x) = 3x - 5$ y $-3 \leq x < 4$, x es un número entero, determina :

a) $\text{Dom } f =$ b) $\text{Rec } f =$

4. Si $g(x) = -2x + 3$ y $-2 < x \leq 3$, x es un número entero, determina :

a) Dom $f =$ b) Rec $f =$