

# Clase 1: Relación entre dos Variables

Objetivo: Relacionar variables dependientes e independientes.



EDUCACIÓN  
BÁSICA



**NORTH AMERICAN COLLEGE**  
HACIA UN FUTURO CON FE  
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



# ¿Cómo se relacionan dos variables?

Es común observar en nuestro entorno como una variable se relaciona con otra.

(  $X$  e  $Y$  )

Por ejemplo, el dinero recibido en el kiosco del colegio (  $Y$  ) y la cantidad de chaparritas vendidas (  $X$  ).

Aquí podemos ver 2 tipos de variables:

- $X$  es la variable independiente.
- $Y$  la variable dependiente.





Ahora si quisiéramos Modelar mediante expresiones algebraicas esta situación, sería así:

Supongamos que cada chaparrita cuesta \$ 400, luego la expresión algebraica que representa esta situación tendría la siguiente forma :  $Y = 400 \bullet X$

Si se vendieron 5 chaparritas, entonces el kiosco recibió \$ 2.000 ya que  $Y = 400 \bullet 5 = 2.000$

Aquí reemplazamos la variable  $X=5$



*Ejemplo:*

- **Pregunta ¿Cuánto dinero recibió el kiosco, si se vendieron 50 chaparritas a \$400 c/u?**

Solución: Si  $Y = 400X$  reemplazando  $X = 50$  tenemos que  $Y = 400 \cdot 50 = 20.000$

**Por lo tanto, el dinero recibido por el kiosco al vender 50 chaparritas fue de \$ 20.000.-**



# *Conclusiones:*

- Una variable independiente es aquella cuyo valor no depende del valor de otra variable.
- Una variable dependiente es aquella cuyo valor depende del valor de otra variable.
- Las variables dependientes e independientes se relacionan entre si permitiendo modelar fenómenos y plantear generalidades.



*PRACTIQUEMOS  
LO APRENDIDO*





# 1.- Relaciona cada enunciado con la expresión que lo modela, únelos con una recta.

- El perímetro (P) de un triángulo equilátero de lado x.
- El área (A) de un triángulo de base 3 unidades y su altura respectiva x.
- El área (A) de un rectángulo de largo x y de ancho 9 unidades menor que el largo.

- $A = x(x - 9)$

- $P = 4x$

- $P = 3x$

- $A = \frac{3x}{2}$



2.- *En cada situación, identifica las variables y clasifícalas.*

Situación	Variable independiente	Variable dependiente
Consumo de tabaco y daño corporal.	Consumo de tabaco	Daño corporal
Numero de trabajadores y el tiempo empleado en una construcción.		
Cantidad de paginas de un libro y de papel utilizado.		



### 3.- Analiza la máquina.

INGRESO	$3X + 1$	EGRESO
X		Y

- Completa la Tabla de Valores:

<i>Ingreso</i>	5			7			10	12	15
<i>Egreso</i>		13	19		25	28			



4.- Verifica si la regla de formación dada corresponde o no a la tabla.  
Escribe Sí o No en la casilla.

a	5	10	15	50
b	10	20	30	100

$$b=2a$$

m	2	5	8	10
n	5	8	11	13

$$n=m+3$$

x	3	6	9	12
y	5	2	1	3

$$y = 8-x$$



# *SOLUCIONARIO*

EJERCICIOS N° 1-2-3-4

Página del libro N° 385

# *Clase 2: RAZONES Y PROPORCIONES*

Objetivo: Resolver ejercicios de Razones y Proporciones



EDUCACIÓN  
BÁSICA



**NORTH AMERICAN COLLEGE**  
HACIA UN FUTURO CON FE  
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



# ***Razón***

Comparación entre dos números por cociente.

Por ejemplo, la razón entre los días de descanso y días laborales a la semana es de  $2:5 = \frac{2}{5}$ , es decir, dos es a cinco. Su valor es 0,4.





# Partes de una Razón:

$\frac{2}{5} = 0,4$  Al 2 se le llama ANTECEDENTE y al 5 CONSECUENTE  
Al 0,4 se le llama VALOR DE LA RAZÓN

En símbolo se escribe : Razón =  $\frac{\text{ANTECEDENTE}}{\text{CONSECUENTE}}$  ó  $R = \frac{A}{C}$

**□ CON ESTOS DATOS PODEMOS RESOLVER LOS EJERCICIOS DEL 1 AL 6 DEL MODULO N°2**



# PROPORCIÓN:

Es la igualdad de dos razones.

Por ejemplo : La razón  $\frac{1}{2}$  es igual a la razón  $\frac{2}{4}$

Ya que en ambas su valor es 0,5

Por lo tanto ambas forman una Proporción, es decir:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \text{ Es una PROPORCIÓN}$$





- Otra forma de saber si estas dos razones forman una proporción, es multiplicando de manera cruzada.

Si los productos son iguales, entonces ellas forman una PROPORCIÓN.

$$\begin{aligned} \text{En nuestro caso sería así: } 1 \cdot 4 &= 2 \cdot 2 \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$

*Por ejemplo, en el Módulo N°2 ejercicio 7c, ambas razones NO FORMAN UNA PROPORCIÓN.*

$$\text{c) } \frac{7}{8} \wedge \frac{8}{9}$$

➤  $7 \times 9$  NO ES IGUAL a  $8 \times 8$  pues 63 no es igual a 64

**□ CON ESTOS DATOS PODEMOS RESOLVER EL EJERCICIO 7 DEL MODULO N°2**



Ahora que pasa si dada una proporción; debemos buscar un término desconocido X.

Como por ejemplo el ejercicio 8a del Módulo n°2, que dice:

$$a) \frac{12}{9} = \frac{8}{x}$$

Aquí usaremos la propiedad fundamental de las proporciones, que dice:

**“El producto de los extremos es igual al producto de los medios”**, en nuestro caso sería:

$12 \cdot X = 9 \cdot 8$  multiplicando ambas igualdades nos queda:  $12X = 72$   
despejando X en la ecuación tenemos que

$$X = \frac{72}{12} \text{ donde } X = 6$$

**□ CON ESTOS DATOS PODEMOS RESOLVER EL EJERCICIO 8 DEL MODULO N°2**

# Clase 3: Tipos de Proporciones

## OBJETIVO:

*Modelar situaciones que involucran proporcionalidad directa e inversa.*



EDUCACIÓN  
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE  
HACIA UN FUTURO CON FE  
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



# ***PROPORCIÓN DIRECTA***

**Existen situaciones cotidianas,  
como averiguar el precio que se  
paga a medida que el número de  
artículos aumenta.**





# DEFINICIÓN:

- Dos variables (x e y) son directamente proporcionales o están en proporción directa si al aumentar (o disminuir) una en cierto factor, la otra aumenta (o disminuye) en el mismo factor. Es decir, el cociente entre sus valores relacionados es constante, y este valor es denominado constante de proporcionalidad. Lo anterior se puede representar con:

$$\frac{Y}{X} = k ; \text{ donde } k \text{ recibe el nombre de Constante de proporcionalidad}$$

Despejando la variable Y, tenemos:  $Y = k \cdot X$  ,  $k > 0$

**POR LO TANTO LA EXPRESIÓN QUE MODELA LA PROPORCIONALIDAD DIRECTA ES :**

$$\frac{Y}{X} = K \longrightarrow \text{Constante de proporcionalidad (*)}$$



# Ejemplo:

- Supongamos que la señora del kiosco vende las chaparritas a \$ 400 cada una, ella construye la siguiente tabla para saber de inmediato el precio que se paga a medida que el número de chaparritas aumenta.

X	Y
N° de chaparritas	Precio \$
1	400
2	800
3	1200
4	1600
5	2000
6	2400

**¿Cuál es la Constante de proporcionalidad (k)?**

Respuesta:  $k = 400$

**¿Cómo se calcula la Constante de proporcionalidad (k)?**

Respuesta: Se sigue el modelo ( \* )

$$\frac{Y}{X} = \frac{400}{1} = \frac{800}{2} = \frac{1200}{3} = \frac{1600}{4} = \frac{2000}{5} = \frac{2400}{6} = 400$$



TRABAJAR EN EL LIBRO PÁGINA  
N° 146 EJERCICIOS DEL 1 AL 6.

SOLUCIONARIO : PÁGINAS 385-  
386

TRABAJAR EN EL MÓDULO N° 2  
EJERCICIOS 11-15.

RESPUESTAS :SOLUCIONARIO  
N°2



# ***PROPORCIÓN INVERSA***

En otros contextos ocurre lo contrario a una proporción directa.

Por ejemplo, mientras mas maquinarias trabajando hay, menos tiempo se demoran en terminar una obra, o mientras más rápido te mueves, menos tiempo te demoras en llegar.

Estas situaciones se dice que son inversamente proporcionales.





# DEFINICIÓN:



- Dos variables (X e Y) son **inversamente proporcionales** o están en **proporción inversa** si al aumentar (o disminuir) una en cierto factor, la otra disminuye (o aumenta) en el inverso multiplicativo de dicho factor; en consecuencia, **el producto** entre los valores relacionados es constante. Este valor es denominado **constante de proporcionalidad**.

$X \cdot Y = k$  ; donde k recibe el nombre de **Constante de proporcionalidad** (\*)



# Ejemplo:



- Gerardo quiere comprar una parcela. Los terrenos que le ofrecen tienen distintas medidas, pero siempre la misma superficie. El presupuesto de Gerardo le alcanza para comprar un terreno rectangular de  $200 \text{ m}^2$ .

Construyamos una tabla con los posibles valores que pueden tener el ancho y el largo:

X	Y
ANCHO	LARGO
1	200
2	100
4	50
5	40
8	25
10	20

## OBSERVA :

A medida que el ancho aumenta, el largo disminuye.  
A medida que el ancho disminuye, el largo aumenta.

¿Cuál es la Constante de proporcionalidad (k) ?

Respuesta:  $k = 200$

¿Cómo se calcula la Constante de proporcionalidad (k) ?

Respuesta: Se sigue el modelo ( \* )

$$X \cdot Y = 1 \cdot 200 = 2 \cdot 100 = 4 \cdot 50 = 5 \cdot 40 = 8 \cdot 25 = 10 \cdot 20 = 200$$



# **TAREA:**



**TRABAJAR EN EL LIBRO PÁGINA N°  
154 EJERCICIOS DEL 1 AL 3.**

**SOLUCIONARIO : PÁGINA 386**

**TRABAJAR EN EL MÓDULO N° 2  
EJERCICIOS 16-20.**

**RESPUESTAS :SOLUCIONARIO N°2**