

	Instituto Técnico Upar Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Física	Tema: Proporcionalidad Directa https://www.smartick.es/blog/matematicas/fracciones/proporcionalidad-directa-sirve/
	Docente: Gabriel Suárez Villamizar	Curso:
	Estudiante:	Fecha:

Proporcionalidad directa

❖ **Definición:** Para que dos magnitudes mantengan una relación de proporcionalidad directa tienen que estar relacionadas de tal forma que, si duplicamos una, la otra se tiene que duplicar, si la triplicamos la otra también y si la reducimos a la mitad la otra también se tiene que reducir. Se puede entender que, si aumentamos la cantidad de una, la otra tiene que aumentar también proporcionalmente.

✓ **Ejemplo:** ¿Qué relación podemos ver entre el número de plátanos y el número de cajas que necesitamos para guardarlos?



Nº de plátanos	3	6	9	12	15
Nº de cajas	1	2	3	4	5

Podemos observar que cuantos más plátanos tenemos más cajas necesitamos, ¿verdad? Estas dos magnitudes mantienen una relación proporcionalmente directa.

Es importante saber que el cociente (razón o proporción) entre dos magnitudes directamente proporcionales es siempre constante. En nuestro ejemplo tenemos que la razón es 3.

$$\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \frac{15}{5} = 3$$

✓ **Ejemplo 2:** Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos dijeron que 5 centímetros del mapa representaban 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra este parque?

Solución:

Para resolver este problema, debemos pensar en primer lugar si cumple una proporcionalidad directa o inversa. Para ello, pensamos...

1. Si en lugar de 5 centímetros hablásemos del **doblo de centímetros en el mapa** (10 centímetros), ¿en la realidad serían más metros o menos metros?

Serían más metros: justo el **doblo de metros en la realidad**. Por lo anterior si al duplicar una magnitud (centímetros) también se duplica la otra (metros) estamos hablando de una **proporcionalidad directa**.

Por lo tanto, **vamos a resolver el problema:**

Como 5 centímetros representan 600 metros, 1 centímetro representará...

600 : 5 = 120 metros (La relación que se establece divide 600 entre 5 y de ahí salen los 120 metros)

Como 1 centímetro representa 120 metros, 8 centímetros representarán...

120 x 8 = 960 metros

Solución: **El parque se encuentra a 960 metros del hotel.**

❖ Proporcionalidad Directa con Gráficas

Un tren avanza 40 km hacia el norte cada vez que transcurre una hora.

a. Elaborar una tabla de valores para la distancia recorrida en los tiempos 1, 2, 3, 4 y 5 horas.

b. Determinar la razón entre cada distancia y su respectivo tiempo. ¿Las variables distancia y tiempo son directamente proporcionales?

c. Realizar la gráfica que representa los valores de las variables.

Solución:

a.) El tiempo y la distancia que recorre se representan en la siguiente tabla.

b.) La razón entre cada valor de la distancia y su respectivo valor del tiempo se obtiene así:

Tiempo (horas)	1	2	3	4	5
Distancia (kilómetros)	40	80	120	160	200

$$\frac{40}{1} = 40, \frac{80}{2} = 40, \frac{120}{3} = 40, \frac{160}{4} = 40 \text{ y } \frac{200}{5} = 40$$

Las magnitudes distancia recorrida y tiempo son directamente proporcionales, porque la razón entre sus respectivos valores es constante e igual a 40. Es decir, la constante de proporcionalidad es 40 km/h.

c.) En la figura se puede observar la representación gráfica de la función que relaciona las variables distancia y tiempo.

