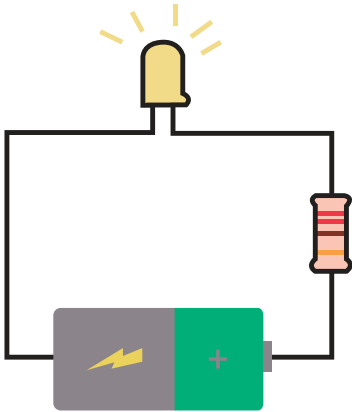


# 30. Relación funcional 2

Sesión  
1

## ■ Para empezar



Cuando oprimes el interruptor de la luz, se prende o se apaga el foco. Esto se debe a un sistema de ingeniería eléctrica que se construyó a partir de cálculos complejos.

La imagen muestra un circuito básico al que se le aplica voltaje con una pila; el circuito está formado por una resistencia y un foco pequeño. La cantidad de corriente que pasa y que permite que el foco se prenda sin fundirse depende del voltaje y de la resistencia. ¿Cómo es esta dependencia?, ¿tendrá que ver con la variación proporcional?, ¿será directa o inversa?

En esta secuencia estudiarás este y otros fenómenos de la física sobre los diferentes tipos de variación a partir de sus tablas, gráficas y expresiones algebraicas.

## ■ Manos a la obra

### A mayor velocidad, menor tiempo

1. Resuelvan en equipos las actividades de la siguiente sesión.

Bruno viajará en carretera de la Ciudad de México a San Luis Potosí. La distancia entre ambas ciudades es de 417 km, aproximadamente. La siguiente tabla representa la distancia que Bruno recorre hacia algunos puntos intermedios por los que pasará. Complétenla y ubiquen los valores de la distancia recorrida ( $x$ ) y la distancia que falta recorrer ( $y$ ) en la gráfica.

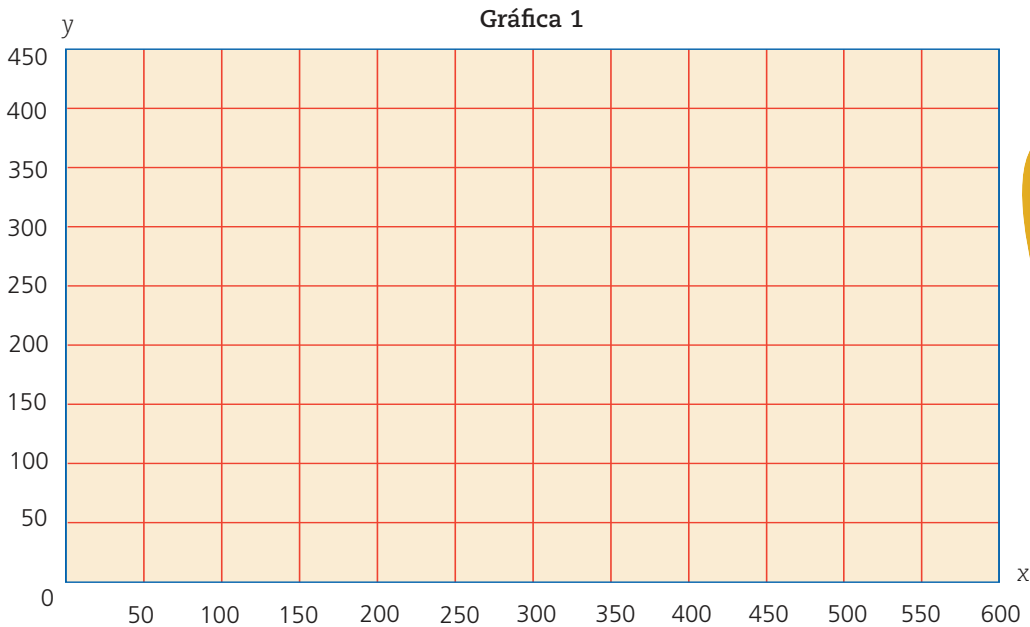
Tabla 1

Lugar al que llegará	Tepeji del Río	San Juan del Río	Pedro Escobedo	Querétaro	San Luis Potosí
Distancia recorrida en km ( $x$ )	76	131	174	205	417
Distancia que falta recorrer en km ( $y$ )					

Escriban una expresión algebraica que relacione los valores de las variables.

---





**Dato interesante**  
 La generación de energía eléctrica inició en México en 1879 en León, Guanajuato, con la planta generadora de la fábrica textil La Americana.

2. Algunos aspectos que también se pueden analizar a partir del viaje que Bruno realiza son: el tiempo que tarda en llegar de acuerdo con la velocidad promedio a la que circule en su recorrido y la distancia que recorre en diferentes momentos considerando una velocidad constante. Completen las tablas 2 y 3. Tracen en su cuaderno las gráficas correspondientes.

**Tabla 2**

Considerar distancia constante de 417 km						
Velocidad promedio ( $v$ )	40 km/h	80 km/h	90 km/h	95 km/h	110 km/h	120 km/h
Tiempo en horas que tardará en llegar ( $t$ )						

**Tabla 3**

Considerar una velocidad constante de 80 kilómetros por hora							
Tiempo que hará en horas ( $t$ )	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	2	3	4
Distancia recorrida (km) ( $d$ )							

a) ¿Qué sucede en cada gráfica cuando se acerca al origen?

Gráfica 2	Gráfica 3

b) Escriban una expresión algebraica que relacione las variables en cada caso.

Expresión algebraica 1	Expresión algebraica 2



3. Comparen sus respuestas y las gráficas que hicieron con las de sus compañeros. Revisen que las expresiones algebraicas que obtuvo cada equipo sean iguales o equivalentes en cada caso y contesten en su cuaderno las siguientes preguntas.

  - ¿La gráfica crece o decrece? Si ocurre, ¿en qué intervalos?
  - Si hay más de un intervalo en que crece o decrece, ¿en cuál es más rápido?
  - ¿La gráfica corta alguno de los ejes? ¿Cuál y en qué punto?
  - ¿Qué significado tiene esto en el contexto de la situación que representa?
  - ¿Cuál es la relación que describen en cada caso? ¿Cómo lo supieron?
4. En grupo y con ayuda de su maestro, comparen sus respuestas. Después, lean la siguiente información.

La gráfica que corresponde a una relación de variación directamente proporcional es una *línea recta que siempre pasa por el origen*.

- La expresión general que representa una variación directamente proporcional es:  $y = kx$ .  
La gráfica de una variación que es inversamente proporcional es una curva que se llama *hipérbola*.
- La expresión general que representa una variación inversamente proporcional es:  $k = xy$ .



5. Utilicen el recurso audiovisual *Tablas, expresiones algebraicas y gráficas* para conocer otros ejemplos que les permitan comprender la forma en que se vinculan estas tres representaciones para analizar qué tipo de variación existe entre dos variables.

## Sesión 2

### Circuito eléctrico

1. Trabajen en pareja. El siguiente esquema pertenece a un circuito eléctrico básico.

  - La *pila* aplica un *voltaje* que provoca que la corriente eléctrica *circule alrededor* de un circuito.
  - La resistencia se conecta al circuito para cambiar la *intensidad* de la corriente eléctrica.
  - La resistencia del circuito se mide en **ohmios**, y la corriente que circula por el circuito se mide en **amperes**.

En un circuito con una resistencia (R) de 15 ohmios se aplicaron diferentes voltajes. Al medir la corriente eléctrica se obtuvieron los siguientes resultados. Analicen la relación entre voltaje (V) y corriente eléctrica (I), y completen la tabla.

Voltaje, V (en volts)	10	15	20	25	32	45	V
Corriente eléctrica, I (en amperes)	150	225	300	375			

